Haesters' Rechenbuch

für die Oberklassen der Volksschulen
in den süddeutschen Staaten.

Druck und Verlag von G. D. Bädeker in Essen.

Im Verlage von G. D. Bädeker in Essen erschienen ferner und sind durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Haesters' Rechenbuch

für die

süddeutschen Staaten

(mit Gulden= und Kreuzer=Berechnung)

besonders bearbeitet von

Philipp Röhm,

Lehrer an der obern Knabenschule in Kaiserslautern,

für die

Unterklasse.	Mittelklasse.	Oberklasse
...ür Schüler roh à 10 kr. „ Lehrer geh. à 28 kr.	Preis roh à 18 kr.	Preis roh à 28 kr.

Antwortenheft zum Rechenbuch für die Mittel= und Oberklasse, à 18 kr.

Haesters' Hand=Atlas

für die

bayerischen Volksschulen

(zunächst für den Kreis Pfalz).

Folgende 11 Karten ($8\frac{1}{2}''$ hoch u. $11\frac{1}{2}''$ breit) enthaltend: 1. **Die Pfalz.** 2. **Das Königreich Bayern.** 3. Deutschland. 4. Europa. 5: Asien. 6. Palästina. 7. Afrika. 8. Nordamerika. 9. Südamerika. 10. Australien. 11. Die Planigloben.

In starkem Umschlag geheftet à 28 kr.

Haesters' Fibel

Preis roh à 9 kr.

140. Auflage seit 1853, jede Aufl. 3000 Exempl. stark.

Israelitische Ausgabe 3. Aufl. Preis roh 19 kr.

☞ Als Hülfsmittel zur Handfibel dient **Haesters' Wandfibel.** Bestehend aus 13 Tafeln zum Aufkleben auf Pappdeckel und 2 Bogen mit großen Buchstaben zum Aufkleben auf Holztäfelchen. 3. Aufl. Preis à 1 fl. 45 kr.

Haesters' Lehr= und Lesebuch.

Eigene Ausgabe für die Schulen des

Königreichs Bayern,

für Mittelklassen,	für Oberklassen,
protestantische Ausgabe 6. Auflage. katholische „ 2. „	protestantische Ausgabe 4. Auflage. katholische „ 3 „
Preis roh à 23 kr.	Preis roh à 39 kr.

Auch für die **israelitischen** Schulen Bayerns ist eine besondere Ausgabe der Haesters'schen Lehr= und Lesebücher für Mittel= (27 kr.) und Oberklassen (56 kr.) erschienen.

☞ Laut Verfügung des hohen Königl. bayer. Staatsministeriums vom 21. Dec. 1862 wurden die Haesters'schen Bücher zur Einführung genehmigt.

Haesters' und Hufschmidt's

...n der Volksschule.

I...	II. Theil für **Mittelklassen.**
a) Ueb... b) Me...	a) Uebungsb. für die Schüler. geh. à 18 kr b) Method. Handb. f. d. Lehrer. geh. à 49 kr..

Ei...ung für die schriftliche Beschäftigung der **Schüler,** nebst p...handlung der Uebungen von Seiten des **Lehrers.**

Rechenbuch

für die

Oberklassen der Volksschule.

Von

Albert Haesters.

Besonders bearbeitet

für die süddeutschen Staaten

(mit Gulden- und Kreuzer-Berechnung)

von

Philipp Röhm,

Lehrer an der obern Knabenschule zu Kaiserslautern.

Preis: roh 28 Krz.

(Hierzu ein Antwortenheft.)

Essen,

Druck und Verlag von G. D. Bädeker.

1865.

Vorwort.

Dieses Rechenbuch ist für die **Oberklassen der Volksschule** (für das 6. u. 7. Schuljahr) bestimmt. Als Fortsetzung der bereits erschienenen beiden Theile (für die Unter- und Mittelklassen) schließt es den Rechenkursus für die Volksschule ab. Für Schulen, welche unter ungünstigen Verhältnissen arbeiten, wird es zu viel, für gehobene Volksschulen hoffentlich nicht zu wenig bieten. Was etwa auch in diesen von dem gebotenen Stoff nicht bewältigt werden kann, möge als eine willkommene Zugabe für die fähigsten Schüler, welche sich nach Entlassung aus der Schule noch im Rechnen weiter bilden wollen, in den Kauf genommen werden.

Wie jeder Unterricht, so bezweckt auch der Rechenunterricht formale Geistesbildung und Aneignung fürs Leben nützlicher Kenntnisse und Fertigkeiten. Klares Denken und richtiges Sprechen, von Schluß zu Schluß den Schüler zu einem folgerichtigen, fortschreitenden Denken zu befähigen, ist ein wesentlicher formaler Bildungszweck dieses Unterrichts.

Die an den geeigneten Stellen zwischen den Aufgaben fortlaufend eingeschobenen Winke über Denk- und Sprechweise sollen den Schüler beim mündlichen Rechnen zur Erreichung dieses Zweckes unterstützen: jede Rechenstunde sei eine praktische Denk- und Sprechübungsstunde. Andererseits soll der Schüler aber auch durch den Rechenunterricht die Fähigkeit erlangen, mit Rücksicht auf Münzen, Maße und Gewichte, auf Zeit und Raum diejenigen Sachverhältnisse zu verstehen und mit Sicherheit diejenigen Zahlenoperationen auszuführen, welche die Berufsgeschäfte des Lebens mehr oder minder von jedem Erwachsenen fordern. Es sind daher die verschiedenen Rechnungsarten des praktischen Lebens in diesem Buche möglichst ausführlich behandelt und bei der Wahl der Aufgaben die mannigfachen Geschäftsbeziehungen des Bürgers und Landmannes entsprechend berücksichtigt worden. —

Das Rechnen mit Decimalzahlen erachtet der Verfasser als außer dem Bereiche der Volksschule liegend; da indeß die Decimalzahlen im Leben Jedem gar häufig begegnen (auf Meilensteinen und Wegweisern an Landstraßen, auf Anschlagetafeln an Eisenbahnen und Bahnhöfen, in den Coursnachrichten der Zeitungen, in den Rechnungsabschlüssen der Feuerversicherungsgesellschaften ꝛc.), so hat es demselben wünschenswerth geschienen, den gereiftern Schülern wenigstens das Verständniß dieser Zahlen in dem Rechenbuche zu vermitteln. Daher am Schluße desselben der Anhang: „Decimalzahlen“.

Werden. **Haesters.**

Vorwort
zur Ausgabe für die süddeutschen Staaten.

Die Anforderungen, welche man in neuerer Zeit mit Recht an die Methodik und den Stoff des Rechenunterrichts gestellt hat, sowie auch die durch den Wiener Münzvertrag vom 24. Jan. 1857 und andere Bestimmungen in manchen deutschen Staaten eingetretenen Veränderungen haben eine große Anzahl theils neuer, theils nach Maßgabe der veränderten Verhältnisse umgearbeiteter Rechenbücher hervorgerufen.

Das vorliegende Haesters'sche Rechenbuch hat schon bei seinem ersten Erscheinen — wegen seiner „ausgezeichneten, gründlichen und geistbildenden Methode, wegen des darin mit Klarheit vorgezeichneten Weges, wegen des Reichthums, der Mannichfaltigkeit und der praktischen Auswahl der Aufgaben, überhaupt wegen seiner durchaus zweckmäßigen Einrichtung" — von Seiten der Kritik allseitig eine so günstige Aufnahme gefunden, daß es den besten Rechenbüchern zur Seite gestellt worden ist.

Da dasselbe aber ursprünglich nur für preußische Schulen bestimmt war, so konnte es für Schulen anderer deutschen Staaten, deren Münz-, Maß- und Gewichtsverhältnisse wesentlich anders sind, als in Preußen, nicht in wünschenswerther Weise nutzbar werden. Die Verlagshandlung hat es sich angelegen sein lassen, den deßfallsigen Wünschen und Bedürfnissen durch Herausgabe einer besondern Ausgabe für **Süddeutschland** entgegen zu kommen und hat mich, den Unterzeichneten, mit der Bearbeitung derselben beauftragt.

Nach besten Kräften habe ich mich bestrebt, diesem ehrenden Auftrage zu entsprechen. Wenn ich dabei zunächst die Bedürfnisse der Schulen des Königreichs **Bayern** und hier wieder die der **Pfalz** im Auge hatte, so habe ich mir es doch auch angelegen sein lassen, dieser Ausgabe eine Einrichtung zu geben, die sie in fast allen süddeutschen Schulen gleich brauchbar macht. Eben darum sind auch in dieser Ausgabe die Decimalbrüche ziemlich ausführlich behandelt, da in manchen süddeutschen Staaten und Provinzen, so namentlich in der bayerischen Pfalz, auch von dem metrischen Maß Gebrauch gemacht wird, zu dessen Berechnung die Kenntniß der Decimalbrüche durchaus erforderlich ist.

Sollte es mir gelungen sein, überall das Richtige getroffen zu haben, so würde es mich freuen, daß unsern Schulen ein ausgezeichnetes Rechenbuch zugänglich gemacht worden ist, dessen Verfasser durch seine vortrefflichen Lesebücher bereits bei uns in bestem Andenken steht.

Kaiserslautern, im März 1865.

Ph. Röhm.

Erster Abschnitt.

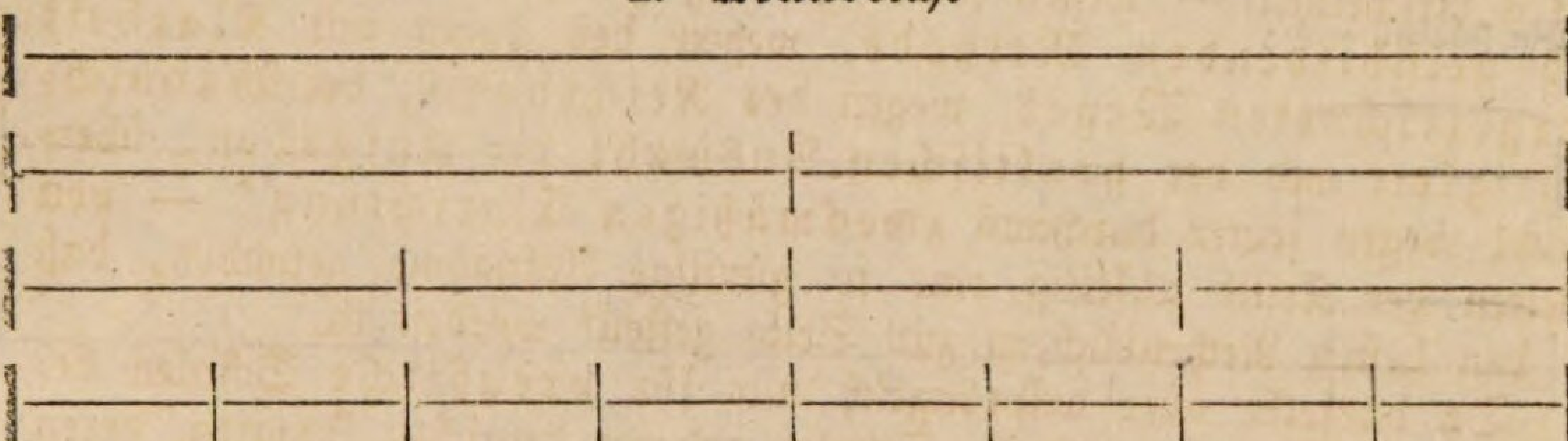
Bruchrechnung.

A. Gemeine Brüche.

A. Die leichteren Fälle der Bruchrechnung.

I. Kenntniß der Brüche.

I. Mündlich.



1. Hier stehen vier Linien. Die 1. Linie ist nicht getheilt. Sie ist eine ganze Linie. Jedes Ding, das nicht getheilt ist, heißt ein Ganzes.

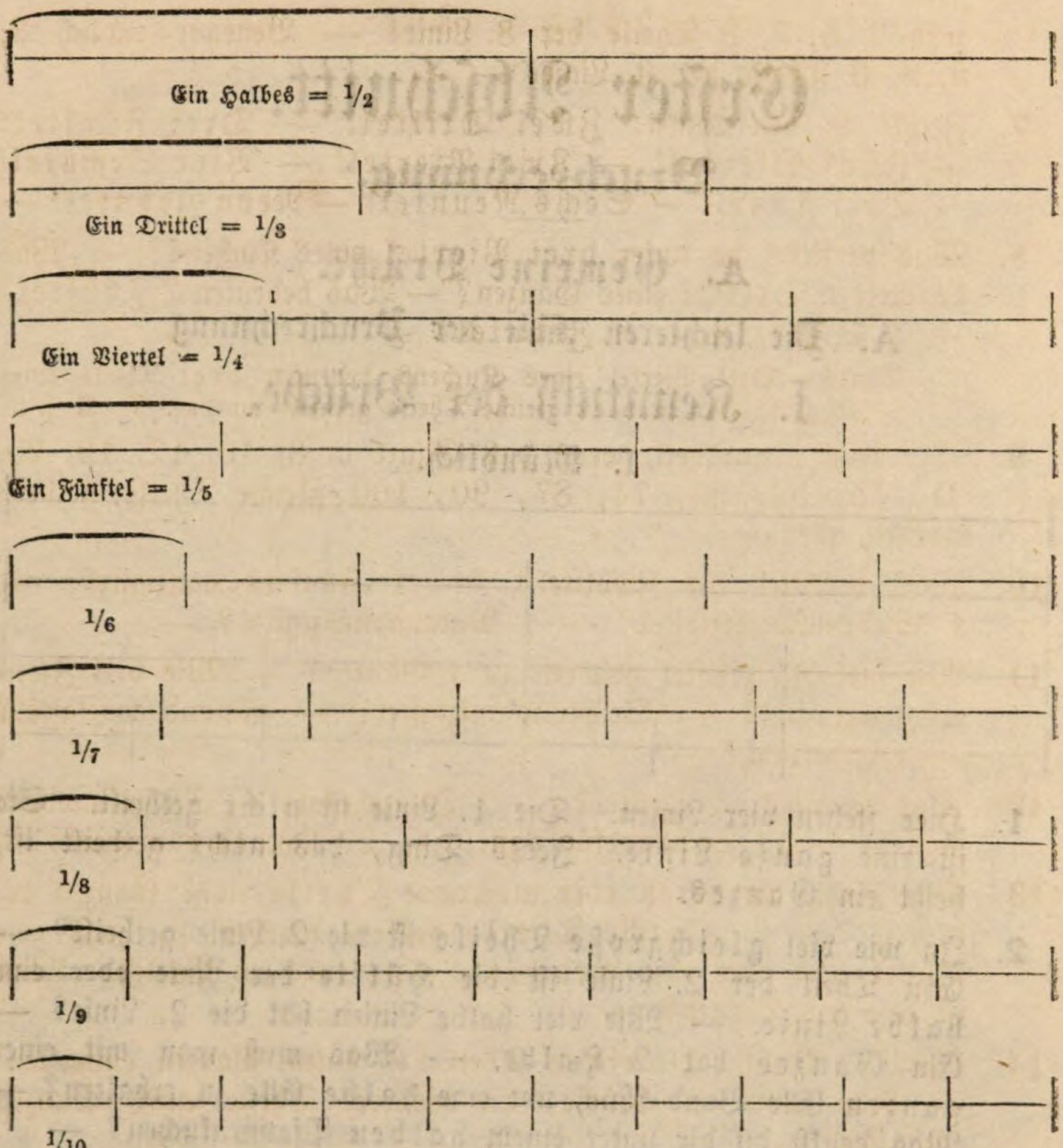
2. In wie viel gleichgroße Theile ist die 2. Linie getheilt? — Ein Theil der 2. Linie ist die Hälfte der Linie oder eine halbe Linie. — Wie viel halbe Linien hat die 2. Linie? — Ein Ganzes hat 2 Halbe. — Was muß man mit einer ganzen Elle Band thun, um eine halbe Elle zu erhalten? — Was denkst du dir unter einem halben Pfannenkuchen? —

   Ein Halbes ist ein Theil eines Ganzen, welches in zwei gleiche Theile getheilt worden ist. —

3. In wie viel gleiche Theile ist die 3. Linie getheilt? — Wie heißt ein Theil dieser Linie? — Wie viel Viertel der Linie sind aus der ganzen Linie entstanden? — Ein Ganzes hat also wie viel Viertel? — Was verstehst du unter einem Viertel Apfel? — Was ist nun ein Viertel? —

4. In wie viel gleiche Theile ist die 4. Linie getheilt? — Wie wirst du nun einen Theil dieser Linie nennen? — Wie viel Theile, deren jeder ein Achtel Linie ist, sind aus der ganzen Linie entstanden? — Wie viel Achtel sind also ein Ganzes? — Was mußt du thun, um ein Achtel Pfannenkuchen zu erhalten? — Was ist also ein Achtel? —

   Was ist mehr: ein Halbes oder ein Viertel? — ein Viertel oder ein Achtel? — Was ist weniger: ein Halbes oder ein Achtel? — ein Achtel oder ein Viertel? —



5. In wie viel gleiche Theile ist die 1. Linie getheilt? — Die 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. Linie? — Wie heißt ein Theil der 1. Linie? — Wie viel Halbe hat ein Ganzes? — Was ist ein Halbes? — Wie heißt ein Theil der 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. Linie? — Was ist ein Drittel? — Ein Fünftel? — Ein Siebentel (Siebtel)? — Ein Neuntel? — Ein Zehntel? — Wie viel Halbe gehören zu einem Ganzen? — Wie viel Drittel, Viertel, Fünftel, Sechstel, Siebtel, Achtel, Neuntel, Zehntel gehören zu einem Ganzen? —

6. Wie heißt ein Theil der 2. Linie? — Wie heißen aber ein Theil und noch ein Theil oder zwei Theile der 2. Linie? — Wie heißen 2 Theile der 3. Linie? — Wie aber 3 Theile der 3. Linie? — Wie heißen 2, 3, 4 Theile der 4. Linie? — 2, 3, 4, 5 Theile der 5. Linie? — Wie heißen 3, 5, 6 Theile der 6. Linie? — 3, 5, 6, 7 Theile der 7. Linie? — Benenne

jetzt 2, 5, 7, 8 Theile der 8. Linie! — Benenne endlich 3, 6, 8, 9 Theile der 9. Linie! —

7. Zeiget an den Linien: Zwei Drittel! — Drei Fünftel! — Fünf Siebtel! — Zwei Viertel! — Vier Sechstel! — Drei Achtel! — Sechs Neuntel! — Neun Zehntel! —

8. Was verstehst du unter drei Viertel eines Kuchens? — Was bedeutet 1 Drittel eines Ganzen? — Was bedeuten 2 Fünftel? — 4 Siebtel? — 9 Zehntel? —

Sprich: Drei Viertel eines Kuchens bedeuten drei Theile eines Kuchens, der in vier gleiche Theile getheilt worden ist. U. s. w.

9. Wie heißt ein Theil, wenn das Ganze in 8, 10, 12, 19, 20, 31, 45, 52, 69, 74, 87, 90, 100 gleiche Theile getheilt worden ist? —

10. Was bedeutet ein Zwölftel? — 1 Fünfuudzwanzigstel? — 1 Siebenundvierzigstel? — 1 Neunundsiebzigstel? —

11. Wie viel Achtzehntel gehören zu 1 Ganzen? — Wie viel Zweiundzwanzigstel? — Sechsundfünfzigstel? — Einundneunzigstel? — Hundertstel? —

12. Was bedeuten: 1 Drittel? — 2 Dreizehntel? — 8 Fünfunddreißigstel? — 11 Sechsundfünfzigstel? — 27 Achtundneunzigstel? —

13. Eine Zahl, die einen oder mehrere Theile eines Ganzen bedeutet, das in gleiche Theile getheilt worden ist, heißt eine Theilzahl oder eine Bruchzahl oder kurz ein **Bruch**. Was ist also ein Bruch? —

14. Nenne 3 Brüche, die einen Theil von einem Ganzen enthalten! — Nun nenne 3 Brüche, die mehrere Theile eines Ganzen enthalten! —

---

15. Beschaue noch einmal die vorstehenden 9 Linien! Welche Linie ist in die wenigsten Theile getheilt? — Welche ist in die meisten Theile getheilt? — Welche Linie hat die größten Theile? — Welche die nächstgrößten? — Welche dann die nächstgrößten? — Welche hat aber die kleinsten Theile? — Wer kann jetzt die folgenden Sätze ergänzen: In je weniger Theile ein Ganzes getheilt ist, desto — — — —? — Aber in je mehr Theile ein Ganzes getheilt wird, desto — — — —? —

16. Was ist mehr: 1 Halbes oder 1 Drittel? — 1 Fünftel oder 1 Sechstel? — 1 Zehntel oder 1 Zwölftel? — 1 Achtundzwanzigstel oder 1 Neunzehntel? — 1 Zweiunddreißigstel oder 1 Fünfzigstel? —

17. Was für Theile erhält man, wenn man ein Ganzes in 17, 23, 36, 49, 51, 76, 94 gleiche Theile theilt? —

18. In wie viel Theile mußt du ein Ganzes theilen, um Elftel, Zweiundzwanzigstel, Siebenundvierzigstel, Vierundsechzigstel zu erhalten? —

19. Wie viel Sechzehntel, Dreiundzwanzigstel, Siebenunddreißigstel, Einundfünfzigstel hat 1 Ganzes? —

20. Wie heißen: 3 Theile, deren 11 das Ganze ausmachen? —

„	„	5	„	„	17	„	„ „
„	„	9	„	„	28	„	„ „
„	„	12	„	„	35	„	„ „
„	„	18	„	„	42	„	„ „
„	„	26	„	„	76	„	„ „
„	„	39	„	„	100	„	„ „

---

21. Wie viel mußt du zu jedem der folgenden Brüche hinzufügen, damit ein Ganzes entsteht: 2 Drittel, 4 Fünftel, 6 Achtel, 9 Zehntel, 7 Zwölftel, 8 Fünfzehntel, 11 Zwanzigstel? —

22. Wie viel beträgt jeder der folgenden Brüche weniger als ein Ganzes: 3 Fünftel, 1 Halbes, 9 Zwölftel, 6 Neunzehntel, 15 Einunddreißigstel? —

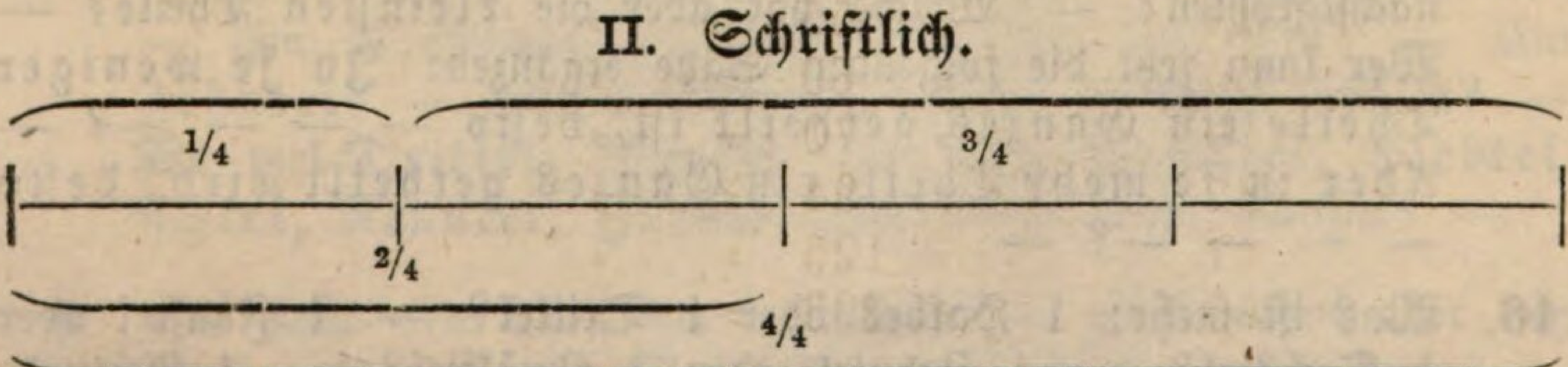
23. Brüche, welche weniger als ein Ganzes betragen, sind **echte Brüche.** Brüche aber, die ebensoviel oder mehr als ein Ganzes betragen, sind **unechte Brüche.**

24. Welche von folgenden Brüchen sind weniger als ein Ganzes? — Welche sind einem Ganzen gleich? — Welche sind mehr als ein Ganzes? —

1 Halbes, 3 Fünftel, 2 Halbe, 4 Drittel, 2 Neuntel, 3 Drittel, 5 Siebtel, 9 Neuntel, 3 Halbe, 6 Elftel, 5 Viertel, 11 Achtel, 13 Dreizehntel, 17 Vierundzwanzigstel, 19 Zwölftel, 7 Siebtel, 30 Neunzehntel, 42 Zweiundvierzigstel, 51 Sechzigstel, 100 Einundneunzigstel? —

Welche von diesen Brüchen sind also echte Brüche? — Welche sind unechte Brüche? —

II. Schriftlich.



1. Wie heißt ein Theil dieser Linie? — Um anzugeben, wie ein Theil eines Ganzen heißt, gebraucht man 2 Zahlen; hier „Eins“ und „Vier“. — Wie heißen aber 2 Theile dieser Linie? — Wie 3 Theile? — Um anzugeben, wie 2 oder mehrere Theile

jetzt 2, 5, 7, 8 Theile der 8. Linie! — Benenne endlich 3, 6, 8, 9 Theile der 9. Linie! —

7. Zeiget an den Linien: Zwei Drittel! — Drei Fünftel! — Fünf Siebtel! — Zwei Viertel! — Vier Sechstel! — Drei Achtel! — Sechs Neuntel! — Neun Zehntel! —

8. Was verstehst du unter drei Viertel eines Kuchens? — Was bedeutet 1 Drittel eines Ganzen? — Was bedeuten 2 Fünftel? — 4 Siebtel? — 9 Zehntel? —

Sprich: Drei Viertel eines Kuchens bedeuten drei Theile eines Kuchens, der in vier gleiche Theile getheilt worden ist. U. s. w.

9. Wie heißt ein Theil, wenn das Ganze in 8, 10, 12, 19, 20, 31, 45, 52, 69, 74, 87, 90, 100 gleiche Theile getheilt worden ist? —

10. Was bedeutet ein Zwölftel? — 1 Fünfuudzwanzigstel? — 1 Siebenundvierzigstel? — 1 Neunundsiebzigstel? —

11. Wie viel Achtzehntel gehören zu 1 Ganzen? — Wie viel Zweiundzwanzigstel? — Sechsundfünfzigstel? — Einundneunzigstel? — Hundertstel? —

12. Was bedeuten: 1 Drittel? — 2 Dreizehntel? — 8 Fünfunddreißigstel? — 11 Sechsundfünfzigstel? — 27 Achtundneunzigstel? —

13. Eine Zahl, die einen oder mehrere Theile eines Ganzen bedeutet, das in gleiche Theile getheilt worden ist, heißt eine Theilzahl oder eine Bruchzahl oder kurz ein **Bruch**. Was ist also ein Bruch? —

14. Nenne 3 Brüche, die einen Theil von einem Ganzen enthalten! — Nun nenne 3 Brüche, die mehrere Theile eines Ganzen enthalten! —

---

15. Beschaue noch einmal die vorstehenden 9 Linien! Welche Linie ist in die wenigsten Theile getheilt? — Welche ist in die meisten Theile getheilt? — Welche Linie hat die größten Theile? — Welche die nächstgrößten? — Welche dann die nächstgrößten? — Welche hat aber die kleinsten Theile? — Wer kann jetzt die folgenden Sätze ergänzen: In je weniger Theile ein Ganzes getheilt ist, desto — — — —? — Aber in je mehr Theile ein Ganzes getheilt wird, desto — — — —? —

16. Was ist mehr: 1 Halbes oder 1 Drittel? — 1 Fünftel oder 1 Sechstel? — 1 Zehntel oder 1 Zwölftel? — 1 Achtundzwanzigstel oder 1 Neunzehntel? — 1 Zweiunddreißigstel oder 1 Fünfzigstel? —

17. Was für Theile erhält man, wenn man ein Ganzes in 17, 23, 36, 49, 51, 76, 94 gleiche Theile theilt? —

18. In wie viel Theile mußt du ein Ganzes theilen, um Elftel, Zweiundzwanzigstel, Siebenundvierzigstel, Vierundsechzigstel zu erhalten? —

19. Wie viel Sechzehntel, Dreiundzwanzigstel, Siebenunddreißigstel, Einundfünfzigstel hat 1 Ganzes? —

20. Wie heißen: 3 Theile, deren 11 das Ganze ausmachen? —
" " 5 " " 17 " " "
" " 9 " " 28 " " "
" " 12 " " 35 " " "
" " 18 " " 42 " " "
" " 26 " " 76 " " "
" " 39 " " 100 " " "

---

21. Wie viel mußt du zu jedem der folgenden Brüche hinzufügen, damit ein Ganzes entsteht: 2 Drittel, 4 Fünftel, 6 Achtel, 9 Zehntel, 7 Zwölftel, 8 Fünfzehntel, 11 Zwanzigstel? —

22. Wie viel beträgt jeder der folgenden Brüche weniger als ein Ganzes: 3 Fünftel, 1 Halbes, 9 Zwölftel, 6 Neunzehntel, 15 Einunddreißigstel? —

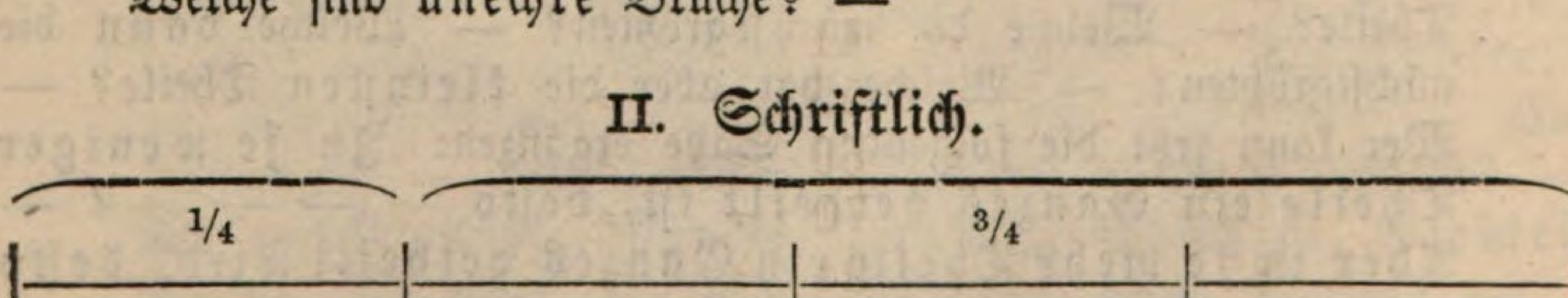
23. Brüche, welche weniger als ein Ganzes betragen, sind **echte Brüche.** Brüche aber, die ebensoviel oder mehr als ein Ganzes betragen, sind **unechte Brüche.**

24. Welche von folgenden Brüchen sind weniger als ein Ganzes? — Welche sind einem Ganzen gleich? — Welche sind mehr als ein Ganzes? —

1 Halbes, 3 Fünftel, 2 Halbe, 4 Drittel, 2 Neuntel, 3 Drittel, 5 Siebtel, 9 Neuntel, 3 Halbe, 6 Elftel, 5 Viertel, 11 Achtel, 13 Dreizehntel, 17 Vierundzwanzigstel, 19 Zwölftel, 7 Siebtel, 30 Neunzehntel, 42 Zweiundvierzigstel, 51 Sechzigstel, 100 Einundneunzigstel? —

Welche von diesen Brüchen sind also echte Brüche? — Welche sind unechte Brüche? —

II. Schriftlich.



1. Wie heißt ein Theil dieser Linie? — Um anzugeben, wie ein Theil eines Ganzen heißt, gebraucht man 2 Zahlen; hier „Eins" und „Vier". — Wie heißen aber 2 Theile dieser Linie? — Wie 3 Theile? — Um anzugeben, wie 2 oder mehrere Theile

18. Steht bei einer ganzen Zahl noch ein Bruch, so heißt sie eine **gemischte Zahl**, z. B. $1^1/_2$, $2^3/_4$, $5^2/_3$.
Was ist also eine gemischte Zahl? —

19. Schreibe jetzt 24 gemischte Zahlen! —

20. Schreibe 20 gemischte Zahlen, die gleichnamige Brüche haben! —

21. Schreibe jetzt 20 gemischte Zahlen, die ungleichnamige Brüche enthalten! —

---

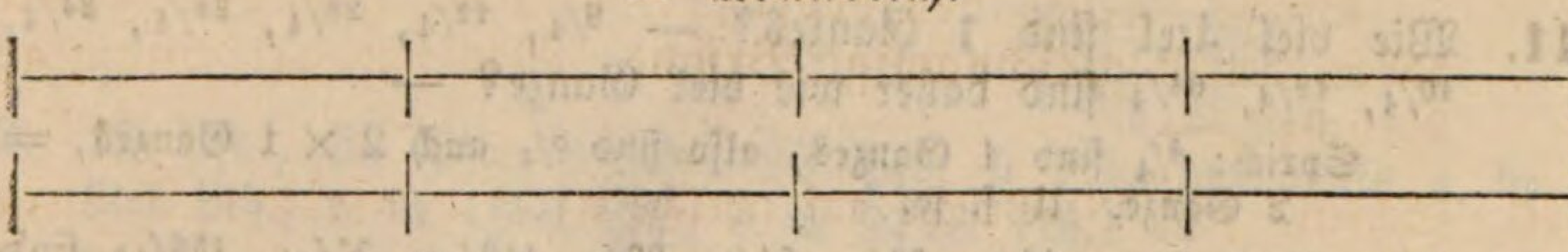
22. Beantworte schriftlich folgende Fragen: 1. Was ist ein Bruch? — 2. Was ist ein Zähler? — 3. Was ist ein Nenner? —
In der nächsten Rechenstunde soll Jeder dieses mündlich beantworten! —

23. Beantworte ebenso die Fragen: 1. Was sind gleichnamige Brüche? — 2. Was sind ungleichnamige Brüche? — 3. Bei welchen Brüchen ist der Zähler kleiner als der Nenner? — 4. Wie kann aber der Zähler im Vergleich zum Nenner bei den ungleichnamigen Brüchen sein? — (In der nächsten Stunde mündlich beantworten!)

24. 1. Was ist eine ganze Zahl? — 2. Was ist eine gemischte Zahl? — (Schriftlich und mündlich beantworten!)

II. Verwandeln ganzer und gemischter Zahlen in unächte Brüche, und umgekehrt.

I. Mündlich.



1. In wie viel gleiche Theile ist die erste Linie getheilt? — Wie heißen also die Theile? — In wie viel gleiche Theile ist auch die zweite Linie getheilt? — Wie heißen diese Theile daher? — Wie viel Viertel hat die erste Linie? — Wie viel Viertel hat die zweite Linie? — Wie viel mal 4 Viertel haben beide Linien zusammen? — Wie viel Viertel haben also beide Linien? —

2. Ein Ganzes hat wie viel Halbe? — 2, 3, 6, 13, 19, 26 Ganze haben wie viel Halbe? —
Sprich: 1 Ganzes hat 2 Halbe, also haben 2 Ganze auch 2 × 2 Halbe = 4 Halbe. U. s. w.

9. Gieb jetzt schriftlich an, wie viel jeder Bruch unter Nr. 24 (Seite 4) weniger oder mehr als ein Ganzes beträgt oder ob er einem Ganzen gleich ist! —

So: $1/2 <$ als 1 Ganzes um $1/2$.
$3/5 <$ „ 1 „ „ $2/5$.
$2/2 =$*) 1 Ganzen.
$4/3 >$**) als 1 Ganzes um $1/3$. U. s. w. —

10. Schreibe von den Brüchen unter Nr. 24 auf, zuerst die echten, dann die unechten! —

11. Schreibe 20 echte Brüche auf! — Schreibe 20 unechte Brüche auf, die einem Ganzen gleich sind! — Schreibe 20 unechte Brüche auf, die mehr als ein Ganzes betragen! —

12. Schreibe auf, was du unter jedem der folgenden Brüche verstehst: $1/3$, $5/7$, $6/11$, $10/24$, $14/32$, $9/48$, $23/57$, $2/63$, $35/76$, $1/95$, $42/107$! —

So: $1/3 =$ 1 Theil eines Ganzen, das in 3 gleiche Theile getheilt ist. $5/7 =$ 5 Theile eines Ganzen, das in 7 gleiche Theile getheilt ist. U. s. w.

13. Schreibe von folgenden Brüchen zuerst denjenigen auf, welcher die wenigsten Theile des Ganzen enthält, d. h. den kleinsten zuerst, dann den nächstgrößeren u. s. w. bis zum größten: $2/36$, $9/36$, $15/36$, $1/36$, $7/36$, $20/36$, $3/36$, $19/36$, $35/36$, $6/36$! —

14. Ordne ebenso schriftlich folgende Brüche nach ihrem Werthe, aber vom größten bis zum kleinsten: $5/9$, $5/20$, $5/12$, $5/7$, $5/15$, $5/32$, $5/6$, $5/44$, $5/10$, $5/76$! —

15. Schreibe 20 Brüche auf, welche denselben Nenner haben, nämlich den Nenner 45! —

So: $1/45$, $7/45$ u. s. w. —

Brüche, welche denselben, d. h. einen gleichen Nenner haben, heißen **gleichnamige Brüche**. Was sind gleichnamige Brüche? —

16. Schreibe jetzt 20 Brüche auf, welche nicht denselben Nenner haben! —

So: $2/3$, $5/9$, $8/11$ u. s. w. —

Brüche, welche nicht denselben, d. h. einen ungleichen Nenner haben, heißen **ungleichnamige Brüche**.

Was sind nun ungleichnamige Brüche? —

17. Zahlen für ganze Dinge, z. B. 4 Kinder, 12 Äpfel, 1 Haus u. s. w., nennt man **ganze Zahlen**. —

---

*) Wird gelesen $2/2$ sind gleich einem Ganzen.
**) „ „ $4/3$ „ mehr als ein Ganzes um $1/3$.

18. Steht bei einer ganzen Zahl noch ein Bruch, so heißt sie eine **gemischte Zahl**, z. B. $1 \frac{1}{2}$, $2 \frac{3}{4}$, $5 \frac{2}{3}$.
Was ist also eine gemischte Zahl? —

19. Schreibe jetzt 24 gemischte Zahlen! —

20. Schreibe 20 gemischte Zahlen, die gleichnamige Brüche haben! —

21. Schreibe jetzt 20 gemischte Zahlen, die ungleichnamige Brüche enthalten! —

---

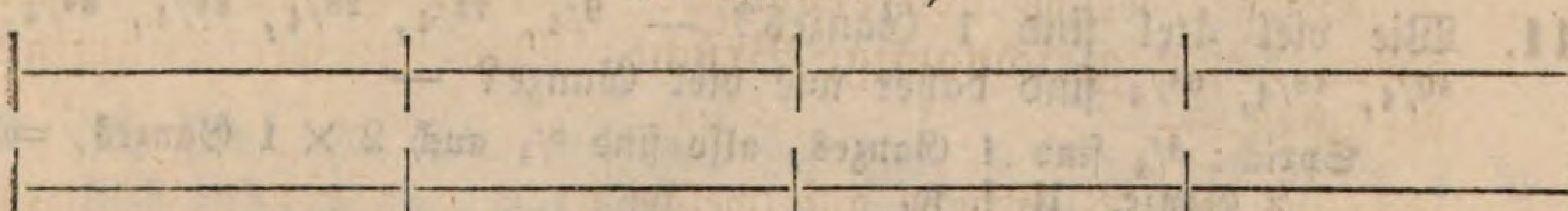
22. Beantworte schriftlich folgende Fragen: 1. Was ist ein Bruch? — 2. Was ist ein Zähler? — 3. Was ist ein Nenner? —
In der nächsten Rechenstunde soll Jeder dieses mündlich beantworten! —

23. Beantworte ebenso die Fragen: 1. Was sind gleichnamige Brüche? — 2. Was sind ungleichnamige Brüche? — 3. Bei welchen Brüchen ist der Zähler kleiner als der Nenner? — 4. Wie kann aber der Zähler im Vergleich zum Nenner bei den ungleichnamigen Brüchen sein? — (In der nächsten Stunde mündlich beantworten!)

24. 1. Was ist eine ganze Zahl? — 2. Was ist eine gemischte Zahl? — (Schriftlich und mündlich beantworten!)

II. Verwandeln ganzer und gemischter Zahlen in unächte Brüche, und umgekehrt.

I. Mündlich.



1. In wie viel gleiche Theile ist die erste Linie getheilt? — Wie heißen also die Theile? — In wie viel gleiche Theile ist auch die zweite Linie getheilt? — Wie heißen diese Theile daher? — Wie viel Viertel hat die erste Linie? — Wie viel Viertel hat die zweite Linie? — Wie viel mal 4 Viertel haben beide Linien zusammen? — Wie viel Viertel haben also beide Linien? —

2. Ein Ganzes hat wie viel Halbe? — 2, 3, 6, 13, 19, 26 Ganze haben wie viel Halbe? —
Sprich: 1 Ganzes hat 2 Halbe, also haben 2 Ganze auch 2 × 2 Halbe, = 4 Halbe. U. s. w.

Denke:

Nr. 11. 3 (Drittel) = 1 G. 3 (Drittel) sind in 768 (Dritteln) 256 × enthalten; also sind sie auch 256 × 1 G., = 256 Ganze.

Nr. 12. 5 (Fünftel) = 1 G. 5 (Fünftel) sind in 1927 (Fünftel) 385 × enthalten, Rest 2 (Fünftel); also sind sie auch 385 G. und 2 (Fünftel), = $385^2/_5$.

13. $^{278}/_2$, $^{307}/_4$, $^{492}/_6$, $^{568}/_9$, $^{1075}/_3$, $^{4625}/_7$, $^{7190}/_8$, $^{9876}/_{12}$ verwandle in ganze oder gemischte Zahlen! —

14. $^{2719}/_2$, $^{7506}/_7$, $^{10804}/_9$ Pfge. verwandle in Pfge., Krz. und Gld.! — Setze statt Pfge. Qtchn. und verwandle in Qtchn., Lth. und Pfd! —

15. $^{8257}/_8$, $^{12908}/_{10}$, $^{47063}/_{16}$, $^{100000}/_{24}$ Maß verwandle in die höhern Sorten! —

16. Die Kirchen-Kollekten für die Armen einer Gemeinde hatten im Laufe eines Monats eingebracht: $^{98}/_2$, $^{784}/_4$, $^{919}/_4$, $^{7496}/_8$, $^{20798}/_8$ Krz. Wie viel Gld. und Krz. macht das zusammen? —

III. Zusammenzählen und Abziehen gleichnamiger Brüche.

I. Mündlich.

1. Wie viel sind 3 Äpfel und 2 Äpfel? —
" " " 3 Stücke " 2 Stücke? —
" " " 3 Fünftel " 2 Fünftel? —
" " " $^3/_5$ " $^2/_5$?

2. Wie viel sind: $^1/_4 + ^1/_4$? $^2/_5 + ^1/_5$? $^1/_7 + ^3/_7$? $^5/_9 + ^2/_9$? $^6/_{11} + ^3/_{11}$? $^8/_{15} + ^5/_{15}$? $^7/_{20} + ^9/_{20}$? $^{11}/_{29} + ^{10}/_{29}$? $^{17}/_{33} + ^{12}/_{33}$? —

---

3. $^1/_2 + ^1/_2$? $^2/_3 + ^1/_3$? $^4/_7 + ^3/_7$? $^3/_{10} + ^7/_{10}$? $^5/_{14} + ^9/_{14}$? $^{11}/_{18} + ^7/_{18}$? $^{19}/_{25} + ^6/_{25}$? $^{12}/_{39} + ^{27}/_{39}$? —
Sprich: $^1/_2 + ^1/_2 = ^2/_2$ oder 1 Ganzes. U. s. w.

4. $^2/_3 + ^2/_3$? $^3/_4 + ^2/_4$? $^5/_7 + ^4/_7$? $^4/_9 + ^8/_9$? $^7/_{13} + ^{11}/_{13}$? $^{17}/_{21} + ^{13}/_{21}$? $^{12}/_{17} + ^{16}/_{17}$? $^{29}/_{36} + ^{19}/_{36}$? $^{38}/_{43} + ^{41}/_{43}$? —
Sprich: $^2/_3 + ^2/_3 = ^4/_3$ oder $1^1/_3$. U. s. w.

5. $^7/_{15} + ^3/_{15} + ^8/_{15}$? $^9/_{24} + ^8/_{24} + ^{11}/_{24} + ^6/_{24}$? $^{15}/_{31}$ $^9/_{31} + ^{18}/_{31} + ^7/_{31}$? $^8/_{46} + ^{11}/_{46} + ^{25}/_{46} + ^7/_{46} + ^8/_{46}$? —

6. Zähle zusammen: $^1/_{12} + ^2/_{12} + ^3/_{12} + ^4/_{12}$ u. s. w. bis $^{10}/_{12}$! —

7. Zähle ebenso zusammen: $^{11}/_{25} + ^{12}/_{25} + ^{13}/_{25}$ u. s. w. bis $^{17}/_{25}$! —

---

8. $12 + ^3/_4$? $27 + ^9/_{15}$? $^5/_6 + 18$? $^7/_{20} + 39$? $47 + ^{18}/_{35}$? —

9. $15 + 4^1/_2$? $12^2/_3 + 9$? $27 + 13^7/_{11}$? $42^9/_{16} + 39$? —

II. Schriftlich.

1. 75 Ganze = ? 9tel.

```
 75
  9 ×
─────
675/9.
```

2. $98\,^5/_{12}$ = ? 12tel.

```
   98
   12 ×
 ──────
  196
  98
 ──────
 1176
    5
 ──────
 1181/12.
```

Denke:

Nr. 1. 1 Ganzes hat 9 (Neuntel); also haben 75 Ganze auch 75×9 (Neuntel), = $^{675}/_9$.

Nr. 2. 1 Ganzes hat 12 (Zwölftel); also haben 98 Ganze auch 98 × 12 (Zwölftel), = 1176 (Zwölftel), und die 5 (Zwölftel) = $^{1181}/_{12}$.

3. 25, 59, 81, 137, 260, 318 Ganze verwandle a. in 6tel, b. in 11tel, c. in 24stel, d. in 30stel! —

4. Verwandle folgende gemischte Zahlen in unechte Brüche: $19\,^5/_6$, $31\,^7/_9$, $64\,^3/_{10}$, $127\,^{11}/_{12}$, $345\,^9/_{16}$, $298\,^{19}/_{24}$! —

5. Verwandle 34 Kronenthlr. in 8tel Kronenhlr., 56 Guld. in 15tel Gld., 82 Pfd. in 30stel Pfd., 147 Mltr. in 24stel Mltr! —

6. $271\,^3/_5$ Pfd., $309\,^7/_{11}$ Ctr., $400\,^7/_{20}$ Schffl., $597\,^{20}/_{36}$ Gld., $719\,^{14}/_{15}$ Vrsthlr. verwandle in unechte Brüche! —

7. 27 Gld. = ? 4tel Krz.

```
   27
   60 ×
 ─────────
 1620 Krz.
    4 ×
 ─────────
 6480/4 Krz.
```

8. 45 Dtzd. $9\,^5/_8$ Stück = ? 8tel St.

```
   45
   12 ×
 ──────
   90
  45
 ──────
  540
    9 5/8
 ──────────
  549 5/8 Stück
 ──────────
 4397/8 Metzen.
```

9. 19 Pfd., 35 Pfd. 8 Lth., 98 Pfd. 9 Lth. verwandle a. in 9tel Lth., b. in 18tel Lth., c. in 24stel Lth.! —

10. 21 Krz. $3\,^3/_4$ Pfg. sind wie viel 4tel Pfg.? — 23 Rieß $15\,^8/_{17}$ Buch sind wie viel 17tel Buch? — 19 Fuder 9 Ohm $36\,^7/_{20}$ Liter sind wie viel 20stel Liter? — 45 Gld. $2\,^1/_{36}$ Pfg. sind wie viel 36stel Pfg.? — 36 Mltr. $7\,^7/_{12}$ Simmern sind wie viel 12tel Simmern? —

---

11. $^{768}/_3$ = ? Ganze

```
 3 : 768 = 256
     16
     18
```

12. $^{1927}/_5$ = ? Ganze und 5tel.

```
 5 : 1927 = 385 2/5
      42
       27
        2
```

26. Von 110 Gld. subtrahire einzeln: $^7/_8$ Gld.; $27^5/_6$ Gld.; $19^3/_4$ Krz.; 50 Gld. $29^7/_{10}$ Krz.! —

27. Von 25 Pfd. $8^5/_9$ Lth. subtrahire einzeln: 9 Pfd. $5^4/_9$ Lth.; $^7/_9$ Lth.; 10 Pfd. $^2/_9$ Lth.; 19 Pfd. $9^8/_9$ Lth.! —

28. Wie viel mußt du zu 56 Pfd. $2^3/_4$ Lth. + 35 Pfd. $4^3/_4$ Lth. legen, um gerade 1 Cntr. zu erhalten? —

---

29. Ein Knabe kaufte zwei Bücher. Das eine kostete $28^3/_4$ Krz, das andere $12^1/_4$ Krz. Was kosten beide zusammen? —

30. Jemand kauft einen neuen Rock für 16 Gld. $12^1/_2$ Krz. und eine neue Hose für 5 Gld. $22^1/_2$ Krz. Wie viel hat er zu bezahlen? —

31. A. kaufte für $49^4/_5$ Gld. Waare. Wie theuer hat er sie verkauft, wenn er daran $8^3/_5$ Gld. gewinnt? —

32. Ein Mann war $25^7/_{10}$ Gld. schuldig; er bezahlte darauf $19^3/_{10}$ Gld. Wie viel blieb er noch schuldig? —

33. Anton bezahlt eine Rechnung von 3 Gld. $32^1/_2$ Krz. Er giebt 1 Dukaten (5 Gld. 30 Krz.). Wie viel bekommt er heraus? —

34. B. kaufte für $38^1/_4$ Gld. Waare. Wie theuer hat er sie verkauft, wenn er daran $5^3/_4$ Gld. verlor? —

35. Ein Herr bezahlte seinem Knechte jährlich an Lohn $40^7/_{15}$ Gld.; seine Magd erhielt $13^{11}/_{15}$ Gld. weniger. a. Wie viel erhielt die Magd? b. Wie viel erhielten beide Dienstboten zusammen? —

36. Von welcher Summe muß man $31^5/_{12}$ Gld. abziehen, damit $50^7/_{12}$ Gld. übrig bleiben? —

37. Welche Geldsumme ist um 25 Gld. $8^3/_5$ Krz. kleiner, als 100 Gld.? —

II. Schriftlich.

1. Addire:

	20.
$^5/_{20}$	5
$^2/_{20}$	2
$^7/_{20}$	7
$^4/_{20}$	4
Summe $^{18}/_{20}$	

2.

	24.
$12\,^9/_{24}$	9
$9^{17}/_{24}$	17
$146^{11}/_{24}$	11
$98^{21}/_{24}$	21
2	
Summe $267^{10}/_{24}$	

24 : 58 = 2
10

Denke:

1. $^4/_{20} + {}^7/_{20} = {}^{11}/_{20} + {}^2/_{20} = {}^{13}/_{20} + {}^5/_{20} = {}^{18}/_{20}$. Diese $^{18}/_{20}$ schreibe ich unter die Brüche. Die Summe beträgt also $^{18}/_{20}$.

Nr. 2. Zuerst zähle ich die Brüche zusammen. ${}^{21}/_{24} + {}^{11}/_{24} + {}^{17}/_{24} + {}^{9}/_{24} = {}^{58}/_{24}$ oder $2{}^{10}/_{24}$. Diese ${}^{10}/_{24}$ schreibe ich unter die Brüche und die 2 Ganze zähle ich zu den Ganzen. U. s. w. (Schreibe vor dem Addiren die Zähler der Brüche rechts von dem senkrechten Strich so untereinander, daß Einer unter Einer und Zehner unter Zehner stehen; den Nenner setze, mit einem Bogen, darüber!)

3. Zähle ebenso zusammen: ${}^{11}/_{90}$, ${}^{7}/_{90}$, ${}^{14}/_{90}$, ${}^{9}/_{90}$, ${}^{15}/_{90}$, ${}^{4}/_{90}$, ${}^{17}/_{90}$! —

4. $53{}^{16}/_{120} + 172{}^{13}/_{120} + 85 + 26{}^{5}/_{120} + {}^{31}/_{120} + 306{}^{19}/_{120} + 589{}^{1}/_{120}$? —

5. $18{}^{5}/_{16} + 102{}^{11}/_{16} + 98{}^{9}/_{16} + 168{}^{7}/_{16} + {}^{15}/_{16} + 374{}^{3}/_{16} + 213{}^{1}/_{16}$? —

6. Addire: $20{}^{3}/_{50} + 45{}^{21}/_{50} + 63{}^{37}/_{50} + 97{}^{4}/_{50} + 33{}^{19}/_{50} + {}^{47}/_{50} + 56{}^{14}/_{50} + {}^{31}/_{50}$! —

	Loth.	35.
7.	$21{}^{12}/_{35}$	12
	$19{}^{17}/_{35}$	17
	$26{}^{24}/_{35}$	24
	$17\ {}^{9}/_{35}$	9
	1	
Summe: 2 Pfd.	$20{}^{27}/_{35}$ Loth.	
	32 : 84 = 2 Pfd. 64 20	35 : 62 = 1 Loth. 35 27

	Pfd.	Loth	60.
8.	84	$13{}^{45}/_{60}$	45
	=	$29{}^{11}/_{60}$	11
	63	$15{}^{53}/_{60}$	53
	49	= ${}^{39}/_{60}$	39
	1	2	
1 Cntr.	97 Pfd.	$27{}^{28}/_{60}$ Loth	
	100 : 197 = 1 Cntr. 97	32 : 59 = 1 Pfd. 27	60 : 148 = 2 Loth 28

Denke:

Nr. 7. ${}^{9}/_{35} + {}^{24}/_{35} + {}^{17}/_{35} + {}^{12}/_{35}$ Lth. $= {}^{62}/_{35}$ Lth. oder $1{}^{27}/_{35}$ Lth. Die ${}^{27}/_{35}$ Lth. schreibe ich unter die Brüche und das 1 ganze Lth. zähle ich zu den Lth. 1 + 17 + 26 + 19 + 21 Lth. = 84 Lth. oder 2 Pfd. und 20 Lth. Die 20 Lth. schreibe ich unter die Lth. und die 2 Pfd. schreibe ich links daneben. U. s. w.

9. $23{}^{5}/_{7}$ Krz. + 8 Krz. + $19{}^{2}/_{7}$ Krz. + $21{}^{6}/_{7}$ Krz. + ${}^{3}/_{7}$ Krz. + $24{}^{4}/_{7}$ Krz. + 7 Krz. + $18{}^{3}/_{7}$ Krz. + ${}^{6}/_{7}$ Krz. sind wie viel Gld. und Krz.? —

10. 37 Gld. $25{}^{7}/_{19}$ Krz. + 81 Gld. + 17 Gld. $36{}^{12}/_{19}$ Krz. + ${}^{4}/_{19}$ Krz. + 88 Gld. $49{}^{11}/_{19}$ Krz. + $50{}^{18}/_{19}$ Krz. + 6 Gld. + 15 Gld. $15{}^{13}/_{19}$ Krz.? —

26. Von 110 Gld. subtrahire einzeln: $\frac{7}{8}$ Gld.; $27\frac{5}{6}$ Gld.; $19\frac{3}{4}$ Krz.; 50 Gld. $29\frac{7}{10}$ Krz.! —

27. Von 25 Pfd. $8\frac{5}{9}$ Lth. subtrahire einzeln: 9 Pfd. $5\frac{4}{9}$ Lth.; $\frac{7}{9}$ Lth.; 10 Pfd. $\frac{2}{9}$ Lth.; 19 Pfd. $9\frac{8}{9}$ Lth.! —

28. Wie viel mußt du zu 56 Pfd. $2\frac{3}{4}$ Lth. + 35 Pfd. $4\frac{3}{4}$ Lth. legen, um gerade 1 Cntr. zu erhalten? —

---

29. Ein Knabe kaufte zwei Bücher. Das eine kostete $28\frac{3}{4}$ Krz, das andere $12\frac{1}{4}$ Krz. Was kosten beide zusammen? —

30. Jemand kauft einen neuen Rock für 16 Gld. $12\frac{1}{2}$ Krz. und eine neue Hose für 5 Gld. $22\frac{1}{2}$ Krz. Wie viel hat er zu bezahlen? —

31. A. kaufte für $49\frac{4}{5}$ Gld. Waare. Wie theuer hat er sie verkauft, wenn er daran $8\frac{3}{5}$ Gld. gewinnt? —

32. Ein Mann war $25\frac{7}{10}$ Gld. schuldig; er bezahlte darauf $19\frac{3}{10}$ Gld. Wie viel blieb er noch schuldig? —

33. Anton bezahlt eine Rechnung von 3 Gld. $32\frac{1}{2}$ Krz. Er giebt 1 Dukaten (5 Gld. 30 Krz.). Wie viel bekommt er heraus? —

34. B. kaufte für $38\frac{1}{4}$ Gld. Waare. Wie theuer hat er sie verkauft, wenn er daran $5\frac{3}{4}$ Gld. verlor? —

35. Ein Herr bezahlte seinem Knechte jährlich an Lohn $40\frac{7}{15}$ Gld.; seine Magd erhielt $13\frac{11}{15}$ Gld. weniger. a. Wie viel erhielt die Magd? b. Wie viel erhielten beide Dienstboten zusammen? —

36. Von welcher Summe muß man $31\frac{5}{12}$ Gld. abziehen, damit $50\frac{7}{12}$ Gld. übrig bleiben? —

37. Welche Geldsumme ist um 25 Gld. $8\frac{3}{5}$ Krz. kleiner, als 100 Gld.? —

II. Schriftlich.

1. Addire:

	20.
$\frac{5}{20}$	5
$\frac{2}{20}$	2
$\frac{7}{20}$	7
$\frac{4}{20}$	4
Summe $\frac{18}{20}$	

2.

	24.
$12\frac{9}{24}$	9
$9\frac{17}{24}$	17
$146\frac{11}{24}$	11
$98\frac{21}{24}$	21
2	
Summe $267\frac{10}{24}$	

$24 : 58 = 2$
$\quad 10$

Denke:

Nr. 1. $\frac{4}{20} + \frac{7}{20} = \frac{11}{20} + \frac{2}{20} = \frac{13}{20} + \frac{5}{20} = \frac{18}{20}$. Diese $\frac{18}{20}$ schreibe ich unter die Brüche. Die Summe beträgt also $\frac{18}{20}$.

Nr. 2. Zuerst zähle ich die Brüche zusammen. $\frac{21}{24} + \frac{11}{24} + \frac{17}{24} + \frac{9}{24} = \frac{58}{24}$ oder $2\frac{10}{24}$. Diese $\frac{10}{24}$ schreibe ich unter die Brüche und die 2 Ganze zähle ich zu den Ganzen. U. s. w. (Schreibe vor dem Addiren die **Zähler** der Brüche rechts von dem senkrechten Strich so untereinander, daß Einer unter Einer und Zehner unter Zehner stehen; den **Nenner** setze, mit einem Bogen, darüber!)

3. Zähle ebenso zusammen: $\frac{11}{90}$, $\frac{7}{90}$, $\frac{14}{90}$, $\frac{9}{90}$, $\frac{15}{90}$, $\frac{4}{90}$, $\frac{17}{90}$! —

4. $53\frac{16}{120} + 172\frac{13}{120} + 85 + 26\frac{5}{120} + \frac{31}{120} + 306\frac{19}{120} + 589\frac{1}{120}$? —

5. $18\frac{5}{16} + 102\frac{11}{16} + 98\frac{9}{16} + 168\frac{7}{16} + \frac{15}{16} + 374\frac{3}{16} + 213\frac{1}{16}$? —

6. Addire: $20\frac{3}{50} + 45\frac{21}{50} + 63\frac{37}{50} + 97\frac{4}{50} + 33\frac{19}{50} + \frac{47}{50} + 56\frac{14}{50} + \frac{31}{50}$! —

	Loth.	35.
7.	$21\frac{12}{35}$	12
	$19\frac{17}{35}$	17
	$26\frac{24}{35}$	24
	$17\frac{9}{35}$	9
	1	
Summe:	2 Pfd. $20\frac{27}{35}$ Loth.	

32 : 84 = 2 Pfd.
64
20

35 : 62 = 1 Loth.
35
27

	Pfd.	Loth	60.
8.	84	$13\frac{45}{60}$	45
	=	$29\frac{11}{60}$	11
	63	$15\frac{53}{60}$	53
	49	= $\frac{39}{60}$	39
	1	2	
1 Cntr.	97 Pfd.	$27\frac{28}{60}$ Loth	

100 : 197 = 1 Cntr.
97

32 : 59 = 1 Pfd.
27

60 : 148 = 2 Loth
28

Denke:

Nr. 7. $\frac{9}{35} + \frac{24}{35} + \frac{17}{35} + \frac{12}{35}$ Lth. $= \frac{62}{35}$ Lth. oder $1\frac{27}{35}$ Lth. Die $\frac{27}{35}$ Lth. schreibe ich unter die Brüche und das 1 ganze Lth. zähle ich zu den Lth. 1 + 17 + 26 + 19 + 21 Lth. = 84 Lth. oder 2 Pfd. und 20 Lth. Die 20 Lth. schreibe ich unter die Lth. und die 2 Pfd. schreibe ich links daneben. U. s. w.

9. $23\frac{5}{7}$ Krz. + 8 Krz. + $19\frac{2}{7}$ Krz. + $21\frac{6}{7}$ Krz. + $\frac{3}{7}$ Krz. + $24\frac{4}{7}$ Krz. + 7 Krz. + $18\frac{3}{7}$ Krz. + $\frac{6}{7}$ Krz. sind wie viel Gld. und Krz.? —

10. 37 Gld. $25\frac{7}{19}$ Krz. + 81 Gld. + 17 Gld. $36\frac{12}{19}$ Krz. + $\frac{4}{19}$ Krz. + 88 Gld. $49\frac{11}{19}$ Krz. + $50\frac{18}{19}$ Krz. + 6 Gld. + 15 Gld. $15\frac{13}{19}$ Krz.? —

11. 12 Gld. 34 Krz. $3\,{}^{3}/_{8}$ Pfg. + 36 Gld. 41 Krz. $1\,{}^{7}/_{8}$ Pfg. + 57 Krz. $2\,{}^{5}/_{8}$ Pfg. + ${}^{7}/_{8}$ Pfg. + 68 Gld. 29 Krz. + 82 Gld. 8 Krz. $2\,{}^{1}/_{8}$ Pfg. + 109 Gld. 59 Krz. $3\,{}^{1}/_{8}$ Pfg.? —

12. 5 Fuder 3 Eimer $21\,{}^{1}/_{11}$ Maß + 11 Eimer $49\,{}^{7}/_{11}$ Maß + 14 Fuder $28\,{}^{9}/_{11}$ Maß + $35\,{}^{3}/_{11}$ Maß + 16 Fuder 6 Eimer $29\,{}^{10}/_{11}$ Maß + $23\,{}^{8}/_{11}$ Maß sind wie viel Fuder, Eimer und Maß, wenn 64 Maß auf 1 Eimer gerechnet werden? —

Subtrahire:

		45.
13.	${}^{27}/_{45}$	27
	— ${}^{19}/_{45}$	19
	Rest ${}^{8}/_{45}$	

		53.
14.	$78\,{}^{31}/_{53}$	31
	— $49\,{}^{31}/_{53}$	31
	Rest 29	

		75.
15.	$125\,{}^{43}/_{75}$	43
	— $57\,{}^{26}/_{75}$	26
	Rest $68\,{}^{17}/_{75}$	

Denke:

Nr. 13. ${}^{19}/_{45}$ von ${}^{27}/_{45}$ bleiben ${}^{8}/_{45}$. Diese ${}^{8}/_{45}$ schreibe ich unter die Brüche. Der Rest beträgt also ${}^{8}/_{45}$.

Nr. 14. Zuerst ziehe ich die Brüche ab. ${}^{31}/_{53}$ von ${}^{31}/_{53}$ bleibt nichts. Jetzt ziehe ich die Ganzen ab. 49 von 78 bleibt 29. Die 29 Ganze schreibe ich unter die Ganzen. U. s. w. (Schreibe — wie beim Addiren — die Zähler der Brüche vor dem Abziehen rechts von dem senkrechten Strich schön unter einander, ebenso den Nenner mit einem Bogen darüber!) —

16. Ziehe ab: ${}^{97}/_{145}$ von ${}^{132}/_{145}$; ${}^{130}/_{348}$ von ${}^{219}/_{348}$; ${}^{498}/_{1000}$ von ${}^{620}/_{1000}$! —

17. Subtrahire: $68\,{}^{13}/_{27}$ von $100\,{}^{13}/_{27}$; $295\,{}^{10}/_{67}$ von $712\,{}^{51}/_{67}$; $507\,{}^{92}/_{111}$ von $817\,{}^{101}/_{111}$; $789\,{}^{360}/_{1000}$ von $1069\,{}^{531}/_{1000}$! —

		35.
18.	6˙2	35
	— $19\,{}^{17}/_{35}$	17
	Rest $42\,{}^{18}/_{35}$	

		67.
19.	$20\dot{9}\,{}^{14}/_{67}$	14
	— $89\,{}^{38}/_{67}$	38
	Rest $119\,{}^{43}/_{67}$	

Denke:

Nr. 18. ${}^{17}/_{35}$ kann ich nicht abziehen, weil keine 35stel da sind; darum leihe ich mir ein Ganzes. Das hat ${}^{35}/_{35}$, — ${}^{17}/_{35}$ = ${}^{18}/_{35}$. Diese ${}^{18}/_{35}$ schreibe ich unter den Bruch. 19 Ganze von 61 Ganzen bleiben 42 Ganze. Also beträgt der Rest $42\,{}^{18}/_{35}$.

Nr. 19. ${}^{38}/_{67}$ kann ich von ${}^{14}/_{67}$ nicht abziehen; darum leihe ich mir ein Ganzes. Das hat ${}^{67}/_{67}$ und die ${}^{14}/_{67}$ = ${}^{81}/_{67}$. ${}^{38}/_{67}$ von ${}^{81}/_{67}$ bleiben ${}^{43}/_{67}$. 89 Ganze von 208 Ganzen bleiben 119 Ganze. Also Rest $119\,{}^{43}/_{67}$.

20. Von 243 ziehe einzeln ab: $85\,{}^{17}/_{24}$, $153\,{}^{25}/_{60}$, ${}^{11}/_{16}$, $209\,{}^{56}/_{100}$, ${}^{138}/_{360}$, $172\,{}^{79}/_{180}$! —

21. Subtrahire: $32\,{}^{12}/_{13}$ von $50\,{}^{7}/_{13}$; $48\,{}^{16}/_{27}$ von $102\,{}^{9}/_{27}$; $161\,{}^{31}/_{50}$ von $491\,{}^{20}/_{50}$; $512\,{}^{71}/_{103}$ von $1018\,{}^{42}/_{103}$; $369\,{}^{88}/_{167}$ von $2000\,{}^{129}/_{167}$! —

22.

Pfd.	
.	13.
52	13
— $26^{5}/_{13}$	5

Rest $25^{8}/_{13}$ Pfd.

23.

Pfd.	Lth.	
.	.	25.
74	$19\,^{8}/_{25}$	8
— 39	$27^{14}/_{25}$	14

Rest 34 Pfd. $23^{19}/_{25}$ Lth.

Denke:

Nr. 22. $^{5}/_{13}$ Pfd. kann ich nicht abziehen; darum leihe ich 1 Pfd. oder $^{13}/_{13}$ Pfd., — $^{5}/_{13}$ Pfd. = $^{8}/_{13}$ Pfd. 26 Pfd. von 51 Pfd. bleiben noch 25 Pfd. U. s. w.

Nr. 23. $^{14}/_{25}$ Lth. kann ich von $^{8}/_{25}$ Lth. nicht abziehen; darum leihe ich 1 Lth. oder $^{25}/_{25}$ Lth. und die $^{8}/_{25}$ Lth., = $^{33}/_{25}$ Lth. — $^{14}/_{25}$ Lth. bleiben $^{19}/_{25}$ Lth. 27 Lth. kann ich von 18 Lth. nicht abziehen; darum leihe ich 1 Pfd. oder 32 Lth. und die 18 Lth., = 50 Lth. — 27 Lth. bleiben 23 Lth. 39 Pfd. von 73 Pfd. bleiben 34 Pfd. U. s. w.

24. Von 100 Vrsthlrn. ziehe einzeln ab: $32^{5}/_{12}$ Vrsthlr., $61^{19}/_{42}$ Vrsthlr., $73^{31}/_{60}$ Vrsthlr., $^{8}/_{15}$ Vrsthlr., $^{22}/_{27}$ Vrsthlr.! —

25. Von 42 Schffln. 2 Mtz. ziehe einzeln ab: 9 Schffl. $3^{5}/_{6}$ Mtz., $5^{9}/_{20}$ Mtz., 22 Schffl. $4^{3}/_{41}$ Mtz., $^{37}/_{45}$ Mtz.! —

26. 5 Cntr. 14 Pfd. $6^{13}/_{25}$ Lth. — 2 Ctr. 20 Pfd. $16^{21}/_{25}$ Lth.;
27 Gld. 16 Krz. $1^{7}/_{13}$ Pfg. — 48 Krz. $3^{11}/_{13}$ Pfg.;
47 Jahre $14^{9}/_{24}$ Tage — 29 Jahre 3 Mon. $25^{15}/_{24}$ Tge.! —

27. Von 1000 Gld. ziehe einzeln ab: 132 Gld. 7 Krz. $3^{5}/_{9}$ Pfg., 48 Kr. $1^{8}/_{15}$ Pfg., 316 Gld. $2^{1}/_{24}$ Pfg., $^{15}/_{36}$ Pfg., 28 Krz. $^{13}/_{36}$ Pfg.! —

28. Addire: $23^{8}/_{45}$ Cntr. + $9^{11}/_{45}$ Cntr. + $28^{31}/_{45}$ Cntr. + $47^{28}/_{45}$ Cntr. + $62^{40}/_{45}$ Cntr. + $80^{19}/_{45}$ Cntr. und ziehe von der Summe ab: $179^{42}/_{45}$ Cntr.! —

---

29. Ein Steuer-Einnehmer hatte in einer Woche eingenommen: $79^{5}/_{12}$ Gld., $102^{7}/_{12}$ Gld., $95^{11}/_{12}$ Gld., 110 Gld., $238^{1}/_{12}$ Gld. und $165^{9}/_{12}$ Gld. Dagegen hatte er ausgegeben: $104^{4}/_{12}$ Gld., $59^{1}/_{12}$ Gld., $37^{8}/_{12}$ Gld., $98^{7}/_{12}$ Gld., $175^{6}/_{12}$ Gld. und $84^{9}/_{12}$ Gld. Wie viel hatte er mehr eingenommen als ausgegeben? —

30. Ein Kaufmann hatte eine Waare für $587^{29}/_{36}$ Gld. gekauft; er verkaufte sie mit einem Gewinn von $98^{30}/_{36}$ Gld. Wie theuer also? —

31. Jemand kaufte ein Haus für $2539^{8}/_{15}$ Gld. Um dasselbe bezahlen zu können, mußte er $789^{11}/_{15}$ Gld. leihen. Wie viel Geld besaß er also selbst? —

32. Drei Wirthe theilen einen Vorrath Wein. A. nahm 7 Ohm $80^3/_4$ Liter, B. 1 Ohm $48^3/_4$ Liter mehr als A., und C. nahm die noch übrigen 9 Ohm $36^1/_4$ Liter. Wie viel betrug der ganze Vorrath? —

33. Von einem Waarenvorrath kaufte A. 85 Cntr. $19^3/_5$ Pfd., B. $88^2/_5$ Pfd. mehr als A., C. aber 3 Cntr. $63^1/_5$ Pfd. weniger als B. a. Wie groß war der ganze Vorrath? — b. Wie viel blieb nach jedem Verkaufe noch übrig? —

IV. Vervielfältigen und Theilen der Brüche durch ganze Zahlen.

I. Mündlich.

1. Wie viel ist 2mal 5? —
" " " 2 " $^5/_7$? —

2. $2 \times {}^5/_{11}$? $3 \times {}^4/_{17}$? $4 \times {}^2/_9$? $6 \times {}^3/_{25}$? $8 \times {}^4/_{42}$?
$3 \times {}^7/_{30}$? $5 \times {}^9/_{60}$? $8 \times {}^{11}/_{90}$? $2 \times {}^{19}/_{51}$? $9 \times {}^{14}/_{150}$? —

---

3. $3 \times {}^1/_3$? $8 \times {}^1/_7$? $12 \times {}^1/_9$? $9 \times {}^2/_{11}$? $8 \times {}^4/_{13}$?
$11 \times {}^5/_8$? $20 \times {}^4/_9$? $7 \times {}^{13}/_{20}$? $23 \times {}^5/_{25}$? $9 \times {}^{12}/_{17}$? —

Sprich: $3 \times {}^1/_3 = {}^3/_3$ oder 1 Ganzes.
$8 \times {}^1/_7 = {}^8/_7$ oder $1^1/_7$. U. s. w.

4. $2 \times 9^3/_8$? $5 \times 7^1/_{12}$? $8 \times 8^2/_{19}$? $6 \times 12^4/_{37}$? $3 \times 26^9/_{40}$? —

Sprich: $2 \times 9 = 18$ und $2 \times {}^3/_8 = {}^6/_8$, zu $18 = 18^6/_8$. U. s. w.

5. $4 \times 11^2/_7$? $3 \times 14^6/_{13}$? $5 \times 17^5/_9$? $7 \times 14^7/_{12}$? $6 \times 23^8/_{17}$?
$8 \times 19^{12}/_{13}$? $12 \times 9^{10}/_{19}$? $15 \times 22^9/_{24}$?

Sprich: $4 \times 11 = 44$, und $4 \times {}^2/_7 = {}^8/_7$ oder $1^1/_7$, zu $44 = 45^1/_7$. U. s. w.

---

6. Wie viel Ganze erhältst du, wenn du $^1/_3$ 3mal nimmst? —
Wie viel Ganze erhältst du nun, wenn du $^2/_3$ 3mal nimmst? —

7. $5 \times {}^1/_5$? $5 \times {}^3/_5$? $7 \times {}^1/_7$? $7 \times {}^5/_7$? $10 \times {}^1/_{10}$?
$10 \times {}^9/_{10}$? $12 \times {}^7/_{12}$? $15 \times {}^9/_{15}$? $18 \times {}^{13}/_{18}$? $20 \times {}^{17}/_{20}$?
$24 \times {}^{23}/_{24}$? —

Sprich: $5 \times {}^1/_5 = 1$; also sind $5 \times {}^3/_5$ auch $3 \times 1, = 3$. U. s. w.

8. $4 \times 3^3/_4$? $6 \times 7^5/_6$? $8 \times 9^7/_8$? $10 \times 8^3/_{10}$? $12 \times 9^5/_{12}$?
$14 \times 4^9/_{14}$? $19 \times 5^{11}/_{19}$? $30 \times 4^{17}/_{30}$? $42 \times 3^{23}/_{42}$? —

Sprich: $4 \times 3 = 12$, und $4 \times {}^3/_4 = 3$, zu $12 = 15$. U. s. w.

---

9. Wie viel Ganze sind $20 \times {}^1/_5$? Wie viel Ganze sind aber $8 \times {}^1/_2$? $12 \times {}^1/_4$? $15 \times {}^1/_5$? $18 \times {}^1/_2$? $16 \times {}^1/_8$? —

10. Multiplicire: a. $12 \times {}^1/_2, {}^1/_3, {}^1/_4, {}^1/_6$! — b. $15 \times {}^1/_3, {}^1/_5$! — c. $18 \times {}^1/_2, {}^1/_3, {}^1/_6, {}^1/_9$! — d. $20 \times {}^1/_2, {}^1/_4, {}^1/_5, {}^1/_{10}$! — e. $24 \times {}^1/_2, {}^1/_3, {}^1/_4, {}^1/_6, {}^1/_8, {}^1/_{12}$! — f. $30 \times {}^1/_2, {}^1/_3, {}^1/_5, {}^1/_6, {}^1/_{10}, {}^1/_{15}$! — g. $36 \times {}^1/_2, {}^1/_3, {}^1/_4, {}^1/_6, {}^1/_9, {}^1/_{12}, {}^1/_{18}$! —

Sprich: a. $12 \times {}^1/_2 = 6$. U. s. w.

11. $12 \times {}^1/_3$? $12 \times {}^2/_3$? $15 \times {}^3/_5$? $18 \times {}^5/_6$? $20 \times {}^7/_{10}$? $24 \times {}^5/_8$? $28 \times {}^3/_{14}$? $30 \times {}^5/_6$? $36 \times {}^9/_{12}$? $42 \times {}^{11}/_{14}$? $45 \times {}^{13}/_{15}$? —

Sprich: $12 \times {}^1/_3 = 4$; also ist $12 \times {}^2/_3$ auch $2 \times 4, = 8$. U. s. w.

12. $7 \times 4^3/_7$? $9 \times 6^7/_9$? $11 \times 8^5/_{11}$? $16 \times 7^{11}/_{16}$? $19 \times 8^{17}/_{19}$? $24 \times 3^{13}/_{24}$? $36 \times 4^{21}/_{36}$? $100 \times 5^{46}/_{100}$? —

Sprich: $7 \times 4 = 28$, und $7 \times {}^3/_7 = 3$, zu $28 = 31$. U. s. w.

13. $8 \times 4^3/_4$? $12 \times 5^5/_6$? $24 \times 3^7/_8$? $36 \times 4^5/_{12}$? $48 \times 6^{11}/_{16}$? $7 \times 12^{23}/_{35}$? $9 \times 15^{20}/_{45}$? $13 \times 6^9/_{65}$? $30 \times 12^{21}/_{150}$? —

Sprich: $8 \times 4 = 32$, und $8 \times {}^3/_4 = 6$, zu $32 = 38$. U. s. w.

14. ${}^{11}/_{15}$ nimm 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 30mal! — (Rechne auf die bequemste Weise!) —

15. $5^7/_{24}$ nimm 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 24, 60mal! —

---

16. $4 \times {}^9/_{13}$ Pfd.? $7 \times 8^{11}/_{14}$ Kronenthaler? $12 \times 9^5/_7$ Gld.! —

17. 6×5 Gld. $27^5/_{12}$ Gr.? 9×8 Vrsthlr. $16^{11}/_{13}$ Sgr.? —

---

18. Wie viel ist der 3te Theil von 1 Apfel? —
Wie viel ist der 3te Theil von 1 Elle Band? —
Wie viel ist der 3te Theil von 1 Ganzen? —
Wie viel ist der 3te Theil von 1? —

19. Wie viel ist der 4te Theil von 1 Ganzen? — Wie viel ist nun der 4te Theil von 3 Ganzen? —

20. 6 : 1? 6 : 5? 8 : 3? 9 : 7? 10 : 9? 11 : 8? 12 : 7? 14 : 11? 17 : 14? 21 : 19? 30 : 23? —

Sprich: $6 : 1 = {}^1/_6$; also ist der $6 : 5$ auch $5 \times {}^1/_6, = {}^5/_6$. U. s. w.

21. Wie viel ist der 5te Theil von 5? Wie viel von 2? — Wie viel ist nun der 5te Theil von 5 + 2 oder von 7? —

22. Die Hälfte von 9, 13, 17, 25, 37, 45? —
Der 3te Theil von 4, 7, 8, 11, 17, 26? —
Der 6te Theil von 19, 25, 32, 45, 59, 95? —

Der 8te Theil von 26, 37, 51, 62, 89, 99? —
Der 12te Theil von 19, 44, 69, 81, 95, 117? —

Sprich: 2 : 8 = 4, und die Hälfte von 1 = $^1/_2$, zu 4 = $4^1/_2$. U. s. w.

23. Wie viel ist die Hälfte von 6? —
Wie viel ist die Hälfte von $^6/_7$? —

24. 2 : $^2/_3$, $^4/_5$, $^8/_9$, $^{12}/_{13}$, $^{16}/_{20}$, $^{20}/_{27}$? —
3 : $^6/_7$, $^{12}/_{13}$, $^9/_{11}$, $^{15}/_{17}$, $^{24}/_{31}$, $^{39}/_{45}$? —
4 : $^4/_5$, $^{12}/_{17}$, $^{28}/_{29}$? — 5 : $^{15}/_{19}$, $^{35}/_{41}$, $^{45}/_{70}$? —
6 : $^{24}/_{31}$, $^6/_{11}$, $^{42}/_{59}$? — 7 : $^{21}/_{25}$, $^{49}/_{60}$, $^{63}/_{90}$? —
8 : $^{16}/_{23}$, $^{80}/_{100}$, $^{56}/_{72}$? — 9 : $^{27}/_{36}$, $^{63}/_{91}$, $^{108}/_{140}$? —
10 : $^{40}/_{78}$, $^{70}/_{96}$, $^{100}/_{153}$? —

Sprich: 2 : (d. h. die Hälfte von) $^2/_3$ = $^1/_3$. U. s. w.

---

25. $2^2/_3$ sind wie viel 3tel? Wie viel ist die Hälfte von $^8/_3$? Wie viel ist also auch die Hälfte von $2^2/_3$? —

26. 2 : $1^1/_7$? 3 : $2^2/_5$? 4 : $3^3/_7$? 5 : $4^3/_8$? 6 : $5^5/_{11}$?
7 : $4^1/_5$? 8 : $3^1/_{13}$? 9 : $6^9/_{15}$? 10 : $7^7/_9$? 12 : $9^3/_5$?

Sprich: 2 : $1^1/_7$ oder $^8/_7$ = $^4/_7$. U. s. w.

27. 5 : $35^{15}/_{17}$? 8 : $56^{24}/_{45}$? 9 : $81^{18}/_{29}$? 6 : $90^{48}/_{51}$? 12 : $144^{60}/_{97}$? —

Sprich: 5 : 35 = 7, und 5 : $^{15}/_{17}$ = $^3/_{17}$, zu 7 = $7^3/_{17}$. U. s. w.

28. 4 : $14^2/_3$? 6 : $27^3/_5$? 8 : $46^2/_9$? 11 : $53^5/_8$?
9 : $114^3/_7$? 12 : $110^6/_{15}$? 15 : $121^7/_8$? 30 : $127^6/_{12}$?

Sprich: 4 : 12 = 3, und 4 : $2^2/_3$ oder $^8/_3$ = $^2/_3$, zu 3 = $3^2/_3$. U. s. w.

---

29. Wenn du 1 Apfel in 2 gleiche Theile theilst, wie heißt dann jeder Theil? — Wenn du nun jeden Theil (jede Hälfte) wieder in 2 gleiche Theile theilst, wie viel Theile sind dann aus dem ganzen Apfel entstanden? — Was für ein Theil ist ein solcher Theil vom ganzen Apfel? Was für ein Theil ist aber ein solcher Theil von dem halben Apfel? — Wie viel ist also die Hälfte von $^1/_2$ Apfel? —

30. Die Hälfte von $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_8$, $^1/_{10}$, $^1/_{12}$? —
3 : $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_8$, $^1/_9$, $^1/_{10}$, $^1/_{11}$, $^1/_{12}$? —
4 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? — 5 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? —
6 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? — 7 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? —
8 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? — 9 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? —
10 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? — 12 : $^1/_2$, $^1/_3$ bis $^1/_{12}$? —

Sprich: 2 : $^1/_2$ = $^1/_4$. — $^1/_2$ von $^1/_4$ = $^1/_8$. U. s. w.

31. Wie viel beträgt die Hälfte von $^1/_4$? — Wie viel ist die Hälfte von $^1/_4$ und $^1/_4$ und $^1/_4$? — Wie viel ist nun die Hälfte von $^3/_4$? —

32. $2 : \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$? — $3 : \frac{1}{5}, \frac{4}{5}$? — $4 : \frac{1}{6}, \frac{5}{6}$? — $5 : \frac{1}{9}, \frac{7}{9}$? —
Sprich: $2 : \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$; also ist $2 : \frac{3}{4}$ auch $3 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$. U. s. w.

33. $3 : \frac{5}{7}$? — $5 : \frac{7}{8}$? — $4 : \frac{3}{5}$? — $7 : \frac{4}{11}$? $9 : \frac{2}{9}$? — $6 : \frac{11}{13}$? — $8 : \frac{9}{10}$? — $10 : \frac{5}{7}$? $12 : \frac{8}{9}$? —

34. Wie viel 3tel sind $2\frac{1}{3}$? Wie viel ist der 4. Theil von $\frac{1}{3}$? — Von $\frac{7}{3}$? — Wie viel ist also der 4te Theil von $2\frac{1}{3}$? —

35. $4 : 3\frac{2}{3}$? — $5 : 2\frac{5}{7}$? — $7 : 4\frac{4}{9}$? — $6 : 5\frac{7}{8}$? — $9 : 8\frac{5}{6}$? —
Sprich: $4 : 3\frac{2}{3}$ oder $\frac{11}{3} = \frac{11}{12}$. U. s. w.

36. $3 : 21\frac{5}{7}$? — $5 : 75\frac{4}{5}$? — $7 : 84\frac{3}{5}$? — $4 : 96\frac{7}{9}$? — $6 : 72\frac{11}{12}$? —
Sprich: $3 : 21 = 7$, und $3 : \frac{5}{7} = \frac{5}{21}$, zu $7 = 7\frac{5}{21}$. U. s. w.

37. $5 : 33\frac{1}{4}$? — $8 : 71\frac{5}{6}$? — $6 : 53\frac{4}{7}$? — $4 : 107\frac{7}{8}$? — $7 : 130\frac{11}{12}$? —
Sprich: $5 : 30 = 6$, und $5 : 3\frac{1}{4}$ oder $\frac{13}{4} = \frac{13}{20}$, zu $6 = 6\frac{13}{20}$. U. s. w.

---

38. $49\frac{3}{4}$ Pfd. theile durch 2, 4, 5, 7, 9, 10! —

39. 28 Krz. $3\frac{5}{6}$ Pfg. theile durch 3, 5, 6, 8, 9, 12! —

40. 1 Fuder 11 Schenkeimer $9\frac{7}{8}$ Maß theile durch 2, 5, 8, 9, 16! —

---

41. 1 Elle Zeug kostet $\frac{1}{2}$ ($\frac{5}{6}$, $2\frac{2}{3}$, $1\frac{7}{9}$) Gld.; was kosten in jedem Falle 18 Ellen? — Was kosten alsdann 11 Ellen? —

42. Für 1 Gld. erhält man $\frac{3}{4}$ Pfd.; wie viel Pfd. erhält man für 24 (36, 40, 56) Gld.? — Wie viel für 19 Gld.? —

43. Jemand bezahlt täglich $9\frac{1}{2}$ Batzen Kostgeld; wie viel macht das für den Monat Januar (31 Tage)? —

44. Ein Ackersmann bringt 24 Cntr. Gerste zum Markte und verkauft davon 12 Cntr., den Cntr. zu $4\frac{1}{5}$ Gld., und die übrigen 12 Cntr., den Cntr. zu $4\frac{2}{5}$ Gld. a. Wie viel löste er für die letzten 12 Cntr. mehr, als für die ersten? — b. Wie viel löste er im Ganzen? —

45. Ein Leinwandhändler hatte ein Stück Leinwand von 44 Ellen für 24 Gld. $48\frac{3}{4}$ Krz. gekauft. Er verkaufte die Elle wieder zu $36\frac{1}{4}$ Krz. Wie viel gewann er? —

46. Was kosten 4 (7, 12, 15, 24) Liter Wein, wenn
1) 1 Liter $\frac{2}{5}$ Gld. kostet? 3) 1 Liter $1\frac{2}{3}$ Gld. kostet?
2) 1 „ $\frac{3}{4}$ „ „ 4) 1 „ 1 Gld. $22\frac{1}{2}$ Krz. kostet?

47. Wie theuer ist 1 Pfd. Waare, wenn 2 (3, 4, 6, 8, 12) Pfd. $\frac{24}{29}$ Gld. kosten? —

48. Für 13 Gld. erhält man $78\frac{39}{46}$ Pfd.; wie viel für 1 Gld.? —

49. 5 Ellen kosten $3\frac{3}{4}$ ($8\frac{4}{7}$, $9\frac{6}{11}$) Gld.; was kostet 1 Elle? —

50. 4 Vrsthlr. sind 7 Gld. Wie viel Gld. beträgt nun 1 Vrsthlr.? — Wie viel Vrsthlr. beträgt aber 1 Gld.? —

51. Wie viel Krz. kostet 1 Loth, wenn

1) 7 Loth 3 Krz. kosten?	4) 25 Loth 11 Krz. kosten?
2) 14 „ 9 „ „	5) 32 „ 29 „ „
3) 18 „ 11 „ „	6) 49 „ 48 „ „

52. Wie viel Gld. kostet 1 Pfd., wenn

1) 9 Pfd. 13 Gld. kosten?	4) 11 Pfd. 28 Gld. kosten?
2) 17 „ 21 „ „	5) 29 „ 60 „ „
3) 26 „ 53 „ „	6) 38 „ 89 „ „

53. Wie viel Gld. erhält 1 Person, wenn 2 (5, 8, 12, 7) Personen $\frac{1}{5}$ Gld. theilen? —

54. Was kostet 1 Elle, wenn

1) 3 Ellen $\frac{2}{3}$ Gld. kosten?	5) 3 Ellen $20\frac{1}{3}$ Gld. kosten?
2) 8 „ $\frac{5}{6}$ „ „	6) 6 „ $35\frac{3}{5}$ „ „
3) 4 „ $2\frac{3}{4}$ „ „	7) 9 „ $65\frac{5}{9}$ „ „
4) 11 „ $5\frac{5}{7}$ „ „	8) 13 „ $100\frac{1}{2}$ „ „

55. 1 Dutz. Messer kostet 1 Gld. $40\frac{3}{4}$ Krz.; was kostet 1 Messer? —

56. 1 Malt. Weizen kostet 4 Gld. $36\frac{1}{2}$ Krz.; was kostet 1 Simmern? —

57. Von welcher Zahl ist $12\frac{5}{7}$ der 9. Theil? —

58. $\frac{5}{6}$ einer Zahl betragen 39. Wie viel beträgt die ganze Zahl? —

II. Schriftlich.

1. $9 \times \frac{17}{25} = ?$	2. $97 \times \frac{5}{8} = ?$
$\frac{17}{25}$	$\frac{5}{8}$
$9 \times$	$97 \times$
$25 : 153 = 6\frac{3}{25}$	$8 : 485 = 60\frac{5}{8}$
150	48
3	5

Denke:

Nr. 1. 9×17 Ganze $= 153$ Ganze; also sind $9 \times \frac{17}{25} = \frac{153}{25}$. $\frac{25}{25} =$ 1 Ganzes; also sind $\frac{153}{25}$ auch so oft 1 G., als $\frac{25}{25}$ in $\frac{153}{25}$, oder 25 in 153 enthalten sind, $= 6 \times$ enthalten, Rest $\frac{3}{25}$. Also sind sie auch 6×1 G. $= 6$ G. $+ \frac{3}{25}, = 6\frac{3}{25}$.

Nr. 2. $97 \times 5 = 485$; also sind $97 \times \frac{5}{8}$ auch $\frac{485}{8}$. $\frac{8}{8}$ sind in $\frac{485}{8} =$ $60 \times$ enthalten, Rest $\frac{5}{8}$. Also sind $\frac{485}{8} = 60\frac{5}{8}$.

3. $7 \times \frac{19}{24}$? $11 \times \frac{24}{29}$? $17 \times \frac{33}{41}$? $26 \times \frac{40}{58}$? $37 \times \frac{58}{74}$? —

4. $13 \times \frac{69}{87}$? $29 \times \frac{73}{98}$? $50 \times \frac{82}{105}$? $78 \times \frac{112}{201}$? $123 \times \frac{208}{341}$? —

5. $\frac{81}{42}$, $\frac{85}{152}$, $\frac{162}{231}$, $\frac{219}{384}$ multiplicire a. mit 89, b. mit 147, c. mit 283, d. mit 460! —

6. $25 \times 123\frac{35}{36} = ?$

123	$\frac{35}{36}$
25 ×	25 ×
615	175
246	70
3075	$36 : 875 = 24\frac{11}{36}$
$24\frac{11}{36}$	72
$3099\frac{11}{36}$	155
	144
	11

Denke:
$25 \times 123 = 3075$; $25 \times \frac{35}{36} = \frac{875}{36}$ oder $24\frac{11}{36}$, zu 3075 $= 3099\frac{11}{36}$.

7. $6 \times 174\frac{22}{53}$? $17 \times 251\frac{33}{45}$? $38 \times 160\frac{45}{93}$? $77 \times 304\frac{61}{120}$?

8. $57 \times 189\frac{11}{17}$? $94 \times 207\frac{23}{49}$? $146 \times 98\frac{120}{173}$? $315 \times 69\frac{92}{117}$? $136 \times 52\frac{19}{207}$? $581 \times 87\frac{7}{9}$? $917 \times 50\frac{13}{134}$?

9. $41\frac{7}{18}$, $75\frac{27}{61}$, $238\frac{41}{93}$, $547\frac{181}{360}$ nimm a. 9, b. 50, c. 81, d. 100, e. 329mal!

---

10. $27 \times 5\frac{7}{11}$ Mtz. = ?

27	27
5 ×	7 ×
135	$11 : 189 = 17\frac{2}{11}$
$17\frac{2}{11}$	79
$6 : 152\frac{2}{11} = 25$ Schffl.	2
32	
$2\frac{2}{11}$ Mtz.	

11. 19×8 Pfd. $26\frac{15}{22}$ Lth. = ?

19	26	$\frac{15}{22}$
8 ×	19 ×	19 ×
152	234	135
15	26	15
100 : 167 = 1 Ctr.	494	$22 : 285 = 12\frac{21}{22}$
67 Pfd.	$12\frac{21}{22}$	65
	$32 : 506\frac{21}{22} = 15$ Pfd.	21
	186	
	$26\frac{21}{22}$ Lth.	

Denke:
Nr. 10. 27×5 Mtz. = 135 Mtz., und $27 \times \frac{7}{11}$ Mtz. = $\frac{189}{11}$ Mtz. oder $17\frac{2}{11}$ Mtz., zu 135 Mtz. = $152\frac{2}{11}$ Mtz. oder 25 Schffl. und $2\frac{2}{11}$ Mtz.

Nr. 11. 19 × 8 Pfd. = 152 Pfd. 19 × 26 Lth. = 494 Lth., und 19 × $^{15}/_{22}$ Lth. = $^{285}/_{22}$ Lth. oder $12^{21}/_{22}$ Lth., zu 494 Lth. = $506^{21}/_{22}$ Lth. oder 15 Pfd. $26^{21}/_{22}$ Lth. Die 15 Pfd. zu den 152 Pfd. = 167 Pfd. oder 1 Ctr. 67 Pfd. Also ist 19 × 8 Pfd. $26^{15}/_{22}$ Lth. = 1 Ctr. 67 Pfd. $26^{21}/_{22}$ Lth.

12. $17^3/_8$ Gld., $39^{11}/_{15}$ Krz., $23^{17}/_{21}$ Malter, $93^{53}/_{78}$ Pfd., $142^{65}/_{114}$ Ctr. multiplicire ebenso: a. mit 14, b. mit 57, c. mit 138, d. mit 361! — (Laß alle Verwandlungen stehen!)

13. 9 Ohm $36^9/_{10}$ Liter, 78 Ctr. $45^6/_{13}$ Pfd., 37 Jahre $7^{22}/_{29}$ Mon., 53 Gld. 37 Krz. $2^5/_{17}$ Pfg. multiplicire: a. mit 29, b. mit 214, c. mit 526! —

---

14. Der 21. Theil von 17 = ?

21 : 17 = $^{17}/_{21}$

15. Der 37. Theil von 289 = ?

37 : 289 = $7^{30}/_{37}$
259
30

Denke:

Nr. 14. Der 21ste Theil von 1 = $^1/_{21}$; also ist der 21ste Theil von 17 auch 17 × $^1/_{21}$, = $^{17}/_{21}$.

Nr. 15. Der 37ste Theil von 289 = 7, Rest 30, und der 37ste Theil von 30 = $^{30}/_{37}$, zu 7 = $7^{30}/_{37}$.

16. 48 : 31? 63 : 50? 90 : 72? 120 : 95? 236 : 187? —

17. 8 : 129? 13 : 278? 29 : 427? 54 : 631? 72 : 992? 11 : 2054? 17 : 12806? 34 : 50875? 98 : 130809? —

18. 2537, 10811, 48063, 195729, 406985 dividire: a. durch 9, b. durch 43, c. durch 235, d. durch 671! —

19. Der 7. Theil von $^{49}/_{61}$ = ?

7 : $^{49}/_{61}$ = $^7/_{61}$.

20. Der 7. Theil von $^{50}/_{61}$ = ?

7 : $^{50}/_{61}$ = $^{50}/_{427}$
7 ×
427

Denke:

Nr. 19. Der 7. Theil von 49 = 7; also ist der 7. Theil von $^{49}/_{61}$ auch $^7/_{61}$. (Merke: Wenn man die Anzahl der Theile (den Zähler) ohne Rest theilen kann, so theilt man den Zähler und es bleiben die Theile selbst (der Nenner) unverändert.)

Nr. 20. Hier kann ich die Anzahl der Theile nicht ohne Rest theilen; darum theile ich die Theile selbst (den Nenner). 1 Ganzes hat $^{61}/_{61}$. Theile ich nun $^1/_{61}$ durch 7, so erhalte ich aus diesem $^1/_{61}$ schon 7 Theile; also erhalte ich dann aus dem Ganzen, oder $^{61}/_{61}$ auch 61 × 7 Theile = 427 Theile. Wenn aber aus 1 Ganzen 427 Theile entstehen, so heißt 1 Theil $^1/_{427}$, und ein solcher Theil ist zugleich der 7. Theil von $^1/_{61}$, = $^1/_{427}$. Also ist der 7. Theil von $^{50}/_{61}$ auch 50 × $^1/_{427}$, = $^{50}/_{427}$. Man kann also einen Bruch auf eine zweifache Weise dividiren:

1. wenn man den Zähler dividirt (Nr. 19), oder — (wenn dies nicht ohne Rest geschehen kann) —
2. wenn man den Nenner multiplicirt (Nr. 20).

8 : $^{32}/_{45}$? 9 : $^{14}/_{37}$? 12 : $^{96}/_{115}$? 17 : $^{110}/_{159}$? 29 : $^{146}/_{207}$? —

22. $^{11}/_{19}$, $^{24}/_{51}$, $^{33}/_{72}$, $^{64}/_{99}$, $^{105}/_{360}$ theile: a. durch 6, b. durch 15, c. durch 26, d. durch 64, e. durch 94! —

---

23. $13 : 9^{16}/_{23} = ?$

$13 : 9^{16}/_{23} = {}^{223}/_{299}.$

$^{223}/_{23}$
13 ×
69
23
299

24. $13 : 568^{27}/_{35} = ?$

$13 : 568^{27}/_{35} = 43^{342}/_{455}.$

52
48
39
$9^{27}/_{35}$
$^{342}/_{35}$
13 ×
105
35
455

Denke:

Nr. 23. 13 : 9 kann kein Ganzes betragen; darum verwandle ich sie in 23stel. 9 Ganze und $^{16}/_{23} = {}^{223}/_{23}$. Jetzt heißt die Aufgabe: $13 : {}^{223}/_{23}$. Ein Ganzes hat $^{23}/_{23}$. Theile ich nun $^{1}/_{23}$ durch 13, so — u. s. w., siehe die Erklärung zu Nr. 20.

Nr. 24. 13 : 568 = 43, Rest 9 + die $^{27}/_{35} = 9^{27}/_{35}$, $= {}^{342}/_{35}$. Theile ich nun $^{1}/_{35}$, so — u. s. w, siehe Nr. 20! —

25. $6 : 5^{13}/_{20}$? $14 : 9^{18}/_{35}$? $39 : 27^{11}/_{42}$? $57 : 40^{45}/_{63}$? $92 : 73^{56}/_{75}$? —

26. $17 : 568^{5}/_{9}$? $45 : 1897^{7}/_{12}$? $68 : 20759^{13}/_{25}$? $80 : 90075^{43}/_{67}$?

27. $27^{11}/_{36}$, $124^{8}/_{15}$, $9876^{16}/_{49}$ theile: a. durch 98, b. durch 162! —

28. 11, 8065, $^{24}/_{73}$, $24^{11}/_{19}$, $23456^{81}/_{180}$ theile durch 36, 185! —

29.

$32 : 15^{11}/_{12}$ Mltr. = ?

$32 : 15^{11}/_{12} = {}^{191}/_{384}$ Mltr.

41
15
$^{191}/_{12}$
32 ×
24
36
384

30.

19 : 23 Schffl. $4^{7}/_{8}$ Mtz. = ?

19 : 23 = 1 Schffl.

4
6 ×
$19 : 28^{7}/_{8} = 1^{79}/_{152}$ Mtz.
19
$9^{7}/_{8}$
$^{79}/_{8}$
19 ×
152

Denke:

Nr. 29. Der 32ste Theil von 15 Malter kann kein Malter betragen; darum verwandle ich sie in 12tel Malter und zähle die $^{11}/_{12}$ Malter dazu, $= {}^{191}/_{12}$ Malter. $32 : {}^{191}/_{12}$ Malter $= {}^{191}/_{384}$ Malter.

Nr. 30. 19 : 23 Schffl. = 1 Schffl., Rest 4 Schffl. 4 Schffl. und $4^{7}/_{8}$ Mtz. $= 28^{7}/_{8}$ Mtz. $19 : 28^{7}/_{8}$ Mtz. = 1 Mtz, Rest $9^{7}/_{8}$ Mtz. oder $^{79}/_{8}$ Mtz. $19 : {}^{79}/_{8}$ Mtz. $= {}^{79}/_{152}$ Mtz., zu 1 Schffl. 1 Mtz. = 1 Schffl. $1^{79}/_{152}$ Mtz.

31. 19 5/6 Pfd., 87 Pfd. 12 5/16 Lth., 11 Gld. 53 7/20 Krz., 5 Vrsthlr. 28 7/9 Sgr., 18 Fuder 4 Ohm 17 11/16 Liter, 156 Jahre 9 Monate 21 17/24 Tage theile: a. durch 94, b. durch 267, c. durch 568! —

---

32. Jemand kaufte ein fettes Schwein von 276 Pfd., das Pfd. zu 9 3/4 Krz. Wie viel mußte er bezahlen? —

33. Was kosten 47 Centner Weizen, den Centner zu 4 Gld. 32 3/4 Krz.? —

34. Was kostet 1 Stück Tuch von 52 Ellen, wenn die Elle 3 Gld. 36 Krz. 2 3/5 Pfg. kostet? —

35. Von einer Waare kostet das Pfd. 5/6 (7/8, 1 9/15) Gld. A. nimmt 82 Pfd., B. 107 Pfd. und C. 163 Pfd. Wie viel hat jeder zu bezahlen? —

36. Es kaufte Jemand 1 Dutzend silberne Eßlöffel, das Stück zu 7 Gld. 54 3/4 Krz. Wie viel Gld. und Krz. mußte er noch zu 17 Dukaten, à 5 Gld. 30 Krz., legen, um die Eßlöffel zu bezahlen? —

37. Ein Ackersmann war schuldig 285 1/5 Gld. Er lieferte nun abschläglich 24 Centner Weizen, den Centner zu 4 4/5 Gld., und 35 Centner Korn, den Centner zu 3 2/5 Gld. Wie viel blieb er noch schuldig? —

38. Was kostet 1 Pfd. Waare, wenn 13 Pfd. 9 (11, 17, 38, 59) Krz. kosten? —

39. Wie theuer ist 1 Centner, wenn 21 (43, 78, 92) Centner 903 Kronenthlr. kosten? —

40. Von 167 Gld. 7 Krz. 2 Pfg. erhält A. den 6ten Theil, B. den 7ten Theil und C. den Rest. a. Wie viel erhält jeder? — b. Wie viel beträgt der Unterschied der Antheile des A. und B., des A. und C., des B. und C.? —

41. Wie viel Ctr. erhält man für 1 Gld., wenn man für 12 Gld. 60/71 (35/49, 8 7/24, 70 8/9, 465 5/7) Ctr. erhält? —

42. 17 Ctr. (26, 39, 41 Ctr.) kosten 905 3/4 Gld.; was kostet 1 Ctr.? —

43. A. giebt den 3ten Theil von 236 5/8 Gld. aus, B. aber den 5ten Theil von 734 3/8 Gld. a. Wie viel haben beide zusammen ausgegeben? — b. Wie viel hat B. mehr ausgegeben als A.? —

44. Von einem Stück Tuch verkaufte man nach und nach 12 1/5, 7 1/5, 8 2/5 und 15 2/5 Ellen, und nun blieben noch 16 Ellen übrig. Von einem andern und zwar eben so langen Stück nahm A. 5mal

den 8ten Theil und B. den Rest. a. Wie lang war jedes der beiden Stücke? — b. Wie viel Ellen erhielt A.? — Wie viele erhielt B.? —

45. Ein Weinhändler kaufte 3 Fuder Wein, die Ohm zu $24\frac{13}{15}$ Gr. Er verkaufte den Wein und gewann $64\frac{10}{15}$ Gr. Wie theuer verkaufte er das Fuder? —

46. Ein Hopfenhändler verkaufte 1728 Pfd. Hopfen, das Pfd. zu $45\frac{1}{3}$ Krz. und gewann hierbei den 7ten Theil seiner Auslage. a. Wie viel löste er aus dem Hopfen? — b. Wie viel gewann er an 1 Pfd.? — c. Wie viel im Ganzen? — d. Wie theuer hatte er denselben eingekauft? —

B. Die schwierigern Fälle der Bruchrechnung.

I. Das Aufheben und Gleichnamigmachen der Brüche.

a. Das Aufheben.

I. Mündlich.

1. Wie viel 4tel hat 1 Ganzes? — $\frac{2}{4}$ sind was für ein Theil von $\frac{4}{4}$? — $\frac{2}{4}$ sind also auch was für ein Theil von 1 Ganzen? — Wie kann man also $\frac{2}{4}$ mit einer kleineren Bruchzahl benennen? —

2. Wie viel 12tel sind 1 Ganzes? — Was für ein Theil vom Ganzen sind nun $\frac{6}{12}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{2}{12}$? —

Sprich: $\frac{12}{12} = 1$ Ganzes; also sind $\frac{6}{12}$ auch nur die Hälfte von 1 Ganzen, $= \frac{1}{2}$. U. s. w.

3. Was für ein Theil vom Ganzen sind: $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{20}$, $\frac{6}{18}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{5}{20}$, $\frac{5}{15}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{3}{18}$, $\frac{4}{16}$, $\frac{7}{21}$, $\frac{6}{24}$? —

4. $\frac{8}{16}$, $\frac{4}{24}$, $\frac{9}{36}$, $\frac{3}{27}$, $\frac{10}{30}$, $\frac{12}{48}$, $\frac{7}{35}$, $\frac{8}{56}$, $\frac{12}{72}$, $\frac{12}{96}$, $\frac{10}{100}$ drücke mit kleineren Bruchzahlen aus, indem du aus jedem Bruch nur einen Theil machst! —

Sprich: $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$,
$\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$. U. s. w.

5. Wie viel 6tel hat 1 Ganzes? — Wie viel 6tel kommen nun auf $\frac{1}{3}$? — Wie viel 6tel kommen aber auf $\frac{2}{3}$? — Wie kannst du nun $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{6}$ mit kleineren Bruchzahlen ausdrücken? —

6. Drücke folgende Brüche mit kleineren Bruchzahlen aus, indem du immer zwei Theile zu einem Theile zusammenlegst: $\frac{6}{10}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{12}{14}$, $\frac{14}{16}$, $\frac{8}{18}$, $\frac{16}{22}$, $\frac{18}{20}$, $\frac{20}{26}$, $\frac{22}{30}$, $\frac{26}{36}$, $\frac{34}{48}$! —

Sprich: $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$; also sind $\frac{6}{10}$ auch $3 \times \frac{1}{5}$, $= \frac{3}{5}$. U. s. w.

7. Drücke folgende Brüche mit kleineren Zahlen aus, indem du aus drei Theilen einen Theil machst: 6/9, 9/12, 15/18, 18/21, 12/27, 9/30, 21/36, 15/21, 18/39, 27/42, 33/48! —

Sprich: 3/9 = 1/3; also sind 6/9 auch 2 × 1/3, = 2/3. U. s. w.

8. Drücke mit kleineren Zahlen aus: 16/28, 8/20, 12/32, 20/28, 24/44, 36/40, 32/52, 28/60, 16/76, und mache jedesmal aus vier Theilen einen Theil! —

Sprich: 4/28 = 1/7; also sind 16/28 auch 4 × 1/7, = 4/7. U. s. w.

9. Wie viel 12tel kommen auf 1/2, 1/3, 2/3, 1/4, 3/4, 1/6, 5/6? —
„ „ 15tel „ „ 1/3, 1/5, 2/3, 3/5, 2/5, 4/5? —
„ „ 24tel „ „ 1/2, 1/8, 3/8, 2/3, 5/6, 3/4, 7/12? —
„ „ 36tel „ „ 1/4, 1/9, 5/9, 5/6, 1/2, 7/12, 11/18? —

10. Drücke folgende Brüche: 9/12, 10/16, 12/18, 14/24, 16/24, 12/15, 18/20, 12/32, 21/30, 15/18, 20/28, 18/27, 15/36, 28/40, 39/45, 35/50, 49/56, 40/75, 51/85, 56/96, 75/100 mit so kleinen Zahlen aus, als möglich! —

11. Welcher Bruch hat mehr Theile, der Bruch 9/12 oder der Bruch 3/4? — Welcher Bruch hat aber größere Theile, der Bruch 9/12 oder der Bruch 3/4? — 9/12 Gld. = ? Krz.? — 3/4 Gld. = ? Krz.? — Welcher Bruch bedeutet also mehr, 9/12 Gld. oder 3/4 Gld.? — Welcher Bruch ist aber mit kleineren Zahlen ausgedrückt, 9/12 oder 3/4? —

12. Was geschieht mit dem Werthe des Bruches 4/6, wenn man den Zähler 4 durch 2 theilt, also aus dem Bruche 4/6 der Bruch 2/6 wird? — Was geschieht mit dem Werthe des Bruches 4/6, wenn man den Nenner 6 durch 2 theilt, also aus 4/6 der Bruch 4/3 entsteht? —

13. Was geschieht aber mit dem Werthe des Bruches 4/6, wenn man sowohl den Zähler 4, als auch den Nenner 6 durch 2 theilt, also aus 4/6 der Bruch 2/3 entsteht? — Wie verhält es sich mit dem Werthe der Brüche 4/6 und 2/3? —

Merke dir: Sowohl den Zähler als auch den Nenner eines Bruches durch eine und dieselbe Zahl — ohne daß ein Rest bleibt — theilen, heißt einen Bruch aufheben. Warum wird der Werth des Bruches beim Aufheben nicht verändert? —

14. Es giebt Merkmale, woran man alsbald erkennen kann, ob Zahlen (Zähler und Nenner eines Bruches) durch eine andere Zahl ohne Rest theilbar sind. 10 ist durch 10 theilbar. Ebenso ist 2 × 10, 3 × 10 u. s. w., oder überhaupt jedes Produkt von 10 auch durch 10 theilbar. Nenne Zahlen, welche durch 10 theilbar sind! — Welche Zahlen überhaupt sind durch 10 theilbar? — Nun nenne Brüche, welche man durch 10 aufheben kann! —

15. 10 ist auch durch 5 theilbar. Nenne andere Zahlen, die durch 5 theilbar sind! — Welche Zahl unter 10 ist durch 5 theilbar? — Welche Zahlen überhaupt sind durch 5 theilbar? — Nenne jetzt Büche, die man durch 5 aufheben kann! —

16. 10 ist auch durch 2 theilbar, also auch alle Produkte von 10. Welche Zahlen unter 10 sind durch 2 theilbar? — Welche Zahlen sind nun überhaupt durch 2 theilbar? — Nenne Brüche, die man durch 2 aufheben kann! —

17. Welche Zahlen sind durch 100 theilbar? — Nenne Brüche, die sich durch 100 aufheben lassen! —

18. Alle Zahlen sind durch 4 theilbar, deren Zehner und Einer zusammengenommen sich durch 4 theilen lassen, denn alle Hunderte u. s. w. sind durch 4 theilbar. Nenne Brüche, die sich durch 4 aufheben lassen! —

19. Alle Zahlen sind durch 8 theilbar, deren Hunderte, Zehner und Einer zusammengenommen sich durch 8 theilen lassen, denn alle Tausende sind durch 8 theilbar. Nenne Brüche, die sich durch 8 aufheben lassen! —

20. Alle Zahlen sind durch 9 theilbar, deren Quersumme*) sich durch 9 theilen läßt. Ebenso sind alle Zahlen durch 3 theilbar, deren Quersumme sich durch 3 theilen läßt. Durch 6 ist jede gerade Zahl theilbar, in deren Quersumme 3 aufgeht. Nenne Brüche, die sich durch 9 aufheben lassen! Durch 3! — Durch 6! —

21. Was heißt einen Bruch aufheben? —

II. Schriftlich.

1. 24/54, 36/50 sollen aufgehoben werden!

$$\frac{24}{54} \overset{6}{\Big|} \frac{4}{9} \qquad \frac{36}{50} \overset{2}{\Big|} \frac{18}{25}$$

2. Hebe ebenso folgende Brüche auf: 2/8, 2/10, 9/15, 12/21, 4/12, 16/36, 48/52, 9/42, 16/56, 18/48, 24/40, 42/60, 48/72! —

3. Hebe auf: 20/30, 70/90, 350/780, 35/45, 180/275, 365/790, 205/475, 180/626, 284/370, 570/910! —

4. Hebe auf: 1100/3500, 7800/9000, 27/56, 436/800, 640/964, 5800/8000, 120/432, 1568/2064, 3000/7976, 6896/12440! —

5. Hebe auf: 33/51, 54/81, 165/252, 273/522, 72/198, 96/432, 108/1764, 2532/8438, 1008/9783, 5112/11217! —

6.

$$\frac{150}{222} \overset{2}{\Big|} \frac{75}{111} \overset{3}{\Big|} \frac{25}{37}$$

*) Es wird an der Schultafel veranschaulicht, was Quersumme heißt — und warum obiger Satz wahr ist.

7. Hebe folgende Brüche so oft auf, als möglich: $^{120}/_{144}$, $^{180}/_{200}$, $^{150}/_{175}$, $^{444}/_{636}$, $^{706}/_{896}$, $^{2460}/_{4020}$, $^{3200}/_{5400}$, $^{621}/_{975}$, $^{4293}/_{8982}$, $^{129870}/_{900450}$! —

---

8. 7 ist nur 1 × 7; also läßt sich 7 auch nur durch 1 und 7 ohne Rest theilen. 12 ist aber nicht bloß 1 × 12, sondern auch 2 × 6, und 3 × 4; also läßt sich 12 auch nicht bloß durch 1 und 12, sondern auch durch 2 und 6, und 3 und 4 ohne Rest theilen.

Merke dir:
Alle Zahlen, die sich nur durch 1 und durch sich selbst ohne Rest theilen lassen, nennt man **Primzahlen**.

9. Schreibe alle Primzahlen von 1 bis 100 auf! (Von 1—100 giebt es 26 Primzahlen.)

Merke dir:
Ein Bruch, dessen Nenner eine Primzahl ist, z. B. $^{12}/_{19}$, läßt sich nicht aufheben; ist aber der Zähler eine Primzahl, so läßt er sich nur dann aufheben, wenn der Zähler in dem Nenner ohne Rest enthalten ist; z. B. $^{13}/_{52}$ läßt sich durch 13 aufheben, = $^{1}/_{4}$.

10. Die Zahl 4 geht in 8, 12, 16, 20, 24 u. s. w. auf*); die Zahl 7 geht in 14, 21, 28 u. s. w. auf.

Merke dir:
Alle Zahlen, welche in andern Zahlen aufgehen, nennt man **Maße** dieser Zahlen. So ist z. B. 4 ein Maß von 8, 12, 16 u. s. w.

11. Nenne Maße von jeder folgenden Zahl: 9, 25, 15, 22, 27, 16, 18, 20, 32, 42, 64, 36, 54, 48, 60, 90, 100! (Wie viel Maße hat jede dieser Zahlen?) —

12. Die Zahl 2 geht in 16 und 22 auf; die Zahl 3 geht in 18 und in 39 auf.

Merke dir:
Wenn eine Zahl in 2 (oder mehreren) Zahlen aufgeht, so ist sie ein gemeinschaftliches **Maß** dieser Zahlen. Die Zahl 2 ist also ein gemeinschaftliches Maß von 16 und 22; die Zahl 3 ist ein gemeinschaftliches Maß von 18 und 39.

13. Nenne ein gemeinschaftliches Maß von 24 und 52; von 28 und 60; von 42 und 77; von 72 und 108; von 70 und 91; 54 und 114; 95 und 115; 99 und 121! —

14. Jede der Zahlen: 2, 3, 4, 6, 12 ist ein gemeinschaftliches Maß für 24 und 36. Die Zahl 2 ist das kleinste und die Zahl 12 ist das **größte** gemeinschaftliche Maß von 24 und 36.

15. Wie heißt das größte gemeinschaftliche Maß für 12 und 16; 18 und 24; 36 und 48; 24 und 44; 63 und 105; 81 und 135; 84 und 144; 125 und 225? —

---

*) d. h. 8, 16, 20, 24 u. s. w. lassen sich durch 4 ohne Rest theilen.

Zahl, als 17, giebt es nicht, die in 459 und 1003 aufgeht. — Wie sucht man nun das **größte gemeinschaftliche** Maß für den Zähler und Nenner eines Bruches? —

19 Suche auf dieselbe Weise das größte gemeinschaftliche Maß für den Zähler und Nenner eines jeden der folgenden Brüche, und hebe alsdann die Brüche auf: $^{39}/_{52}$, $^{115}/_{195}$, $^{428}/_{646}$, $^{144}/_{256}$, $^{275}/_{585}$, $^{726}/_{842}$, $^{420}/_{775}$! —

20. Desgleichen: $^{66}/_{114}$, $^{141}/_{376}$, $^{267}/_{356}$, $^{536}/_{672}$, $^{484}/_{1024}$, $^{959}/_{1096}$, $^{860}/_{1380}$! —

21. Desgleichen: $^{900}/_{1255}$, $^{840}/_{1320}$, $^{1768}/_{2873}$, $^{3640}/_{9144}$, $^{3717}/_{12213}$, $^{47868}/_{66630}$, $^{257454}/_{648936}$! —

---

b. Das Gleichnamigmachen.

I. Mündlich.

1. 1 Ganzes hat wie viel 4tel? — $^1/_2$ ist was für ein Theil von 1 Ganzen? — $^1/_2$ ist also auch was für ein Theil von 4 Vierteln? — Wie kann man $^1/_2$ also mit einer größern (erweiterten) Bruchzahl anders nennen? —

2. Wie viel 12tel hat ein Ganzes? — Wie viel 12tel sind nun $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_6$? — $^1/_3$, $^2/_3$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^1/_6$, $^5/_6$, sind wie viel 12tel? —

   Sprich: 1 Ganzes = $^{12}/_{12}$, also ist $^1/_2$ auch nur die Hälfte von $^{12}/_{12}$, = $^6/_{12}$. U. s. w.

3. Wie viel 24stel sind: $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$, $^5/_8$, $^7/_8$? —

4. Wie viel 36stel sind: $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$, $^5/_9$, $^7/_{12}$, $^{11}/_{12}$? —

5. In was für Theile lassen sich Halbe verwandeln? —

   Sprich: Halbe lassen sich in 4tel, 6tel u. s. w. verwandeln.

6. In was für Theile lassen sich aber Drittel verwandeln?

   Sprich: Drittel lassen sich in 6tel, 9tel u. s. w. verwandeln.

7. In was für Theile lassen sich aber sowohl Halbe als auch Drittel verwandeln? —

8. In was für Theile kann man 4tel verwandeln? — In was für Theile 5tel? — In was für Theile kann man aber sowohl 4tel als auch 5tel verwandeln? — Was für Theile sind größer, 20stel oder 40stel? — 40stel oder 60stel? — Wie heißen nun die größten Theile, in welche man sowohl 4tel, als auch 5tel verwandeln kann? —

9. Verwandle in 20stel $^1/_2$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^3/_5$, $^1/_{10}$, $^3/_{10}$, $^7/_{10}$, $^9/_{10}$! —

10. Was sind gleichnamige Brüche? — Welchen Bruch braucht man bloß zu verwandeln, wenn man $^1/_2$ und $^1/_4$ gleichnamig machen will? — $^1/_2$ = wie viel 4tel? —

11. Mache ebenso gleichnamig: $^1/_2$ u. $^1/_6$; $^1/_3$ u. $^1/_6$; $^1/_3$ u. $^1/_{12}$; $^1/_{12}$ u. $^1/_4$; $^2/_5$ u. $^1/_{20}$; $^1/_6$ u. $^7/_{12}$; $^5/_6$ u. $^{13}/_{24}$; $^{29}/_{36}$ u. $^7/_9$! —

12. Mache gleichnamig: $^2/_3$, $^3/_4$ u. $^{11}/_{12}$; $^2/_5$, $^1/_2$, $^9/_{10}$ u. $^{11}/_{20}$; $^7/_9$, $^5/_{18}$, $^7/_{36}$ u. $^{11}/_{12}$! —

13. Wie heißen die größten Theile, in welche man 3tel und 5tel, Halbe und 7tel, 3tel und 7tel, 5tel und 6tel, 4tel und 7tel, 7tel und 8tel, 7tel und 9tel, 9tel und 10tel, 11tel und 12tel verwandeln kann? —

Sprich: Die größten Theile, in welche sich 3tel und 5tel verwandeln lassen, heißen 15tel. U. s. w.

14. Mache gleichnamig: $^1/_3$ u. $^1/_5$; $^1/_2$ u. $^3/_5$; $^1/_4$ u. $^4/_5$; $^1/_3$ u. $^3/_4$; $^1/_3$ u. $^2/_7$; $^1/_5$ u. $^7/_{10}$; $^2/_3$ u. $^5/_6$; $^3/_4$ u. $^5/_6$; $^2/_3$ u. $^7/_{10}$; $^3/_4$ u. $^4/_7$; $^5/_6$ u. $^7/_9$! —

Sprich: 3tel und 5tel verwandle ich in 15tel. $^1/_3 = {}^5/_{15}$, und $^1/_5 = {}^3/_{15}$. U. s. w.

15. Mache ebenso gleichnamig: $^2/_7$ u. $^4/_5$; $^3/_5$ u. $^5/_8$; $^4/_5$ u. $^7/_{12}$; $^8/_9$ u. $^3/_7$; $^5/_6$ u. $^4/_{11}$; $^3/_8$ u. $^5/_9$; $^7/_{10}$ u. $^8/_9$; $^7/_8$ u. $^{11}/_{12}$; $^3/_{10}$ u. $^5/_{12}$! —

Sprich: $^2/_7 = {}^{10}/_{35}$, und $^4/_5 = {}^{28}/_{35}$. U. s. w.

16. Mache gleichnamig, indem du in die größten Theile verwandelst: $^1/_2$, $^2/_3$ u. $^3/_4$; $^2/_3$, $^3/_4$ u. $^5/_6$; $^3/_4$, $^7/_8$ u. $^{11}/_{12}$; $^4/_5$, $^7/_{15}$ u. $^9/_{10}$; $^5/_{12}$, $^9/_{20}$ u. $^8/_{15}$; $^1/_2$, $^3/_5$ u. $^5/_7$; $^3/_8$, $^{11}/_{12}$, $^9/_{16}$ u. $^3/_{24}$! —

II. Schriftlich.

1. Es sollen die Brüche $^3/_4$, $^4/_5$, $^6/_7$ und $^7/_9$ gleichnamig gemacht werden! —

Bevor wir dieses können, müssen wir einen Nenner suchen, in welchem die Nenner 4, 5, 7 und 9 aufgehen.

Dieser gemeinschaftliche Nenner heißt **Hauptnenner.**

Man findet den Hauptnenner, wenn man die gegebenen Nenner miteinander multiplicirt:

$$\begin{array}{r} 4 \\ 5 \times \\ \hline 20 \\ 7 \times \\ \hline 140 \\ 9 \times \\ \hline 1260 \end{array}$$

Der Hauptnenner heißt also 1260.

Denn, merke dir:

Jede Zahl geht in sich selbst auf, also auch in dem Produkte von sich selbst. 4 und 5 gehen in sich selbst auf, also auch in dem Produkte von sich selbst, in 5 × 4. = 20. 20 und 7 gehen in sich selbst auf, also auch in dem Produkte von sich selbst, in 7 × 20, = 140. 140 und 9 gehen in sich selbst auf, also auch in dem Produkte

von sich selbst, in 9 × 140, = 1260. Die Zahl 1260 ist also der Hauptnenner von den Nennern 4, 5, 7 und 9. Diese gehen in ihm auf, da er ein Produkt von 4 × 5 × 7 × 9 ist. Die Brüche $^3/_4$, $^4/_5$, $^5/_7$ und $^7/_9$ lassen sich daher in 1260stel verwandeln und somit gleichnamig machen

$^3/_4$, $^4/_5$, $^5/_7$, $^7/_9$ = ? 1260stel?

1 Ganzes = $^{1260}/_{1260}$.

$^1/_4$ = $^{315}/_{1260}$; also sind $^3/_4$ auch 3 × $^{315}/_{1260}$ = $^{945}/_{1260}$.

$^1/_5$ = u. s. w. verwandle auch die übrigen Brüche in 1260stel!

2. Suche ebenso den Hauptnenner von den Brüchen: $^1/_2$, $^4/_5$, $^2/_3$, $^3/_7$, und mache alsdann die Brüche gleichnamig! —

3. Desgleichen: $^3/_4$, $^3/_5$, $^5/_7$, $^8/_9$! —

4. Desgleichen: $^4/_5$, $^5/_6$, $^7/_8$, $^{10}/_{11}$! —

5. Desgleichen: $^5/_7$, $^3/_8$, $^8/_9$, $^2/_{11}$! —

6. Desgleichen: $^7/_9$, $^8/_{11}$, $^5/_{13}$, $^2/_{15}$, $^1/_{17}$! —

7. Nenne noch einmal alle Primzahlen von 1 bis 100! Was sind Primzahlen? —

8. 7 ist nur 1 × 7; 11 ist nur 1 × 11; 19 ist nur 1 × 19; aber 8 ist nicht bloß 1 × 8, sondern auch 2 × 4; 18 = 2 × 9, u. 3 × 6; 24 = 2 × 12, u. 3 × 8, u. 4 × 6; 36 = 2 × 18, u. 3 × 12, u. 4 × 9, u. 6 × 6.

Merke dir:
Alle Zahlen, welche keine Primzahlen sind, sind ein Produkt von zwei Zahlen, die beide größer, als 1, sind, und diese beiden Zahlen heißen Faktoren.

So sind z. B. 2 u. 4 Faktoren von 8; 2 u. 9, 3 u. 6 Faktoren von 18; 2 u. 12, 3 u. 8, 4 u. 6 Faktoren von 24.

9. Nenne die Faktoren von 10, 16, 21, 30, 33, 48! — Wie viel Paar Faktoren hat jede dieser Zahlen! —

10. Die Zahl 10 ist wie viel × 2? — Die Zahl 16 ist wie viel × 2? — Die Zahl 2 ist also ein Faktor von 10 u. von 16.

Merke dir:
Wenn eine Zahl ein Faktor von 2 (oder mehrern) Zahlen ist, so ist sie ein gemeinschaftlicher Faktor dieser Zahlen.

11. Wie heißt der gemeinschaftliche Faktor von 12 u. 21? — Von 16 u. 28? — Nenne Zahlen, von welchen 5, 7, 11, 13 ein gemeinschaftlicher Faktor ist! —

12. Um den Hauptnenner zu finden, ist es nicht immer nöthig, alle einzelnen Nenner mit einander zu multipliciren. Wenn ein Nenner ein Faktor von einem andern ist, oder wenn 2 (oder mehrere) Nenner einen gemeinschaftlichen Faktor haben, so kann man den Hauptnenner auch auf folgende Weise suchen:

Es soll z. B. der Hauptnenner der Brüche: $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^5/_6$, $^6/_7$, $^7/_8$, $^8/_9$, $^9/_{10}$, $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ gesucht werden.

11. Ein Leinweber verkaufte 2 Stücke Leinwand. Für das eine Stück bekam er $19\frac{5}{6}$ Gld. und für das andere $21\frac{3}{4}$ Gld. a. Wie viel erhielt er für beide Stücke zusammen? — b. Wie viel erhielt er für das letzte Stück mehr, als für das erste? —

12. Von einem Stück Tuch, welches $45\frac{1}{2}$ Ellen enthielt, kaufte A. $7\frac{3}{4}$ Ellen und B. $4\frac{2}{3}$ Ellen. a. Wie viel Ellen kauften A. und B. zusammen? — b. Wie viel Ellen blieben von dem Stück noch übrig? — c. Wie viel Ellen hatte A. mehr gekauft als B.? —

13. Eine Frau kaufte 9 Pfd. Kaffee und 6 Pfd. Zucker; wie viel hatte sie im Ganzen zu bezahlen, wenn das Pfd. Kaffee $32\frac{3}{4}$ Krz. kostete, das Pfd. Zucker aber $6\frac{5}{6}$ Krz. billiger war? —

14. Jemand mischt 1 Cntr. Korn und 1 Cntr. Weizen. Wie hoch kommt nun 1 Cntr. der Mischung, wenn der Cntr. Korn $4\frac{3}{5}$ Gld und der Ctnr. Weizen $5\frac{1}{6}$ Gld. kostete? —

15. Jemand kaufte das Pfd. einer Waare zu $6\frac{3}{4}$ Krz. und verkaufte es zu $8\frac{11}{12}$ Krz. a. Wie viel gewann er an 1 Pfd.? — b. Wie viel an 1 Cntr.? —

16. Von wie viel Gulden muß man $46\frac{5}{6}$ Gld. abziehen, damit $52\frac{3}{7}$ Gld. übrig bleiben? —

17. Zu welcher Geldsumme muß man 32 Gld. $9\frac{5}{8}$ Krz. zuzählen, um 120 Gld. $5\frac{5}{9}$ Krz. zu erhalten? —

18. $\frac{2}{3}$ einer Zahl ist um 32 weniger als $\frac{8}{9}$ derselben Zahl. Wie heißt diese Zahl? —

II. Schriftlich.

1. $\frac{5}{6}, \frac{3}{8}, \frac{7}{10}, \frac{5}{12}, \frac{13}{15}$ und $\frac{17}{20} = ?$

	~~6~~,	8,	~~10~~,	12,	15,	20.
4 :		8,		12,	15,	20.
		2,		~~3~~,	15,	~~5~~.
		2,			15.	

Der Hauptnenner heißt: $4 \times 2 \times 15 = 120$.

	120
$\frac{5}{6}$ =	100
$\frac{3}{8}$ =	45
$\frac{7}{10}$ =	84
$\frac{5}{12}$ =	50
$\frac{13}{15}$ =	104
$\frac{17}{20}$ =	102

Summe: $4\frac{5}{120}$

$120 : 485 = 4$
5

Wie viel beträgt die Summe folgender Brüche:

2. $^{1}/_{10}$, $^{5}/_{8}$, $^{4}/_{11}$, $^{11}/_{16}$, $^{8}/_{25}$ und $^{19}/_{30}$? —

3. $^{4}/_{9}$, $^{7}/_{12}$, $^{9}/_{13}$, $^{16}/_{27}$, $^{8}/_{39}$ und $^{17}/_{45}$? —

4. $^{29}/_{40}$, $^{5}/_{6}$, $^{5}/_{8}$, $^{11}/_{12}$, $^{9}/_{16}$ und $^{25}/_{54}$? —

5. $^{3}/_{4}$, $^{13}/_{15}$, $^{9}/_{20}$, $^{17}/_{24}$, $^{5}/_{14}$ und $^{3}/_{7}$? —

6. $^{8}/_{21}$, $^{11}/_{20}$, $^{9}/_{84}$, $^{13}/_{60}$, $^{5}/_{7}$ und $^{10}/_{63}$? —

7. $^{4}/_{5}$, $^{6}/_{37}$, $^{7}/_{8}$, $^{9}/_{10}$, $^{11}/_{15}$ und $^{27}/_{70}$? —

8. Wie viel sind: $4^{5}/_{12} + 6^{7}/_{21} + 11^{5}/_{6} + 20^{5}/_{9} + 9^{7}/_{36} + 26^{5}/_{7} + 48^{1}/_{19}$? —

9. Wie viel Gld. sind: $48^{2}/_{3}$ Gld. + $^{7}/_{10}$ Gld. + $12^{3}/_{5}$ Gld. + $25^{7}/_{12}$ Gld. + $36^{11}/_{15}$ Gld. + $^{17}/_{24}$ Gld. + $5^{11}/_{18}$ Gld. + $^{3}/_{4}$ Gld. + $40^{19}/_{20}$ Gld. + $1^{33}/_{60}$ Gld. + $^{29}/_{36}$ Gld. + $59^{71}/_{90}$ Gld.? —

10. Addire: 27 Jahre 9 Mon. $21^{3}/_{4}$ Tage + 32 Jahre $6^{1}/_{5}$ Tage + 8 Mon. $13^{7}/_{8}$ Tage + 15 Jahre 11 Mon. + $19^{13}/_{15}$ Tage + 40 Jahre 7 Mon. $27^{11}/_{12}$ Tage + 46 Jahre $23^{7}/_{16}$ Tage! —

---

11. Von $^{19}/_{28}$ ziehe $^{11}/_{42}$ ab!

	28	42
7 :	4	6
2 :	2	3

Der Hauptnenner heißt: $7 \times 2 \times 2 \times 3 = 84$.

	84
$^{19}/_{28}$ =	57
$^{11}/_{42}$ =	22

Rest: $^{35}/_{84}$

12. Von $^{7}/_{8}$ ziehe ab: $^{2}/_{3}$, $^{3}/_{4}$, $^{5}/_{7}$, $^{4}/_{9}$, $^{7}/_{12}$, $^{8}/_{11}$! — Wie heißt der jedesmalige Rest? —

13. Von $^{8}/_{9}$ ziehe ab: $^{13}/_{18}$, $^{4}/_{13}$, $^{17}/_{36}$, $^{31}/_{45}$, $^{5}/_{21}$, $^{33}/_{40}$! — Wie heißt der jedesmalige Rest? —

14. $^{17}/_{20} - ^{3}/_{4}$? $^{48}/_{51} - ^{9}/_{17}$? $^{4}/_{7} - ^{4}/_{15}$? $^{13}/_{19} - ^{11}/_{41}$? $^{11}/_{16} - ^{7}/_{20}$? $^{29}/_{30} - ^{13}/_{54}$? $^{33}/_{54} - ^{26}/_{90}$? $^{63}/_{109} - ^{19}/_{71}$?

15. $3^{5}/_{7} - ^{4}/_{11}$? $9^{5}/_{6} - ^{3}/_{8}$? $7^{7}/_{12} - ^{3}/_{10}$? $19^{5}/_{7} - ^{4}/_{13}$? $27^{15}/_{17} - ^{19}/_{28}$? $107^{8}/_{9} - ^{13}/_{33}$? —

16. 45 Vrsthlr. — $9^{5}/_{7}$ Vrsthlr.? $87^{1}/_{5}$ östr. Gld. — $17^{5}/_{12}$ östr. Gld.? $100^{7}/_{13}$ Fuß — $33^{5}/_{6}$ Fuß? $151^{3}/_{17}$ Ctr. — $147^{11}/_{13}$ Ctr.? —

17. 753 Gld. 49 Krz. $3^{1}/_{5}$ Pfg. — 195 Gld. 38 Krz. $1^{5}/_{8}$ Pfg.? 311 Blln. 4 Rß. $12^{7}/_{15}$ Buch — 237 Blln. 6 Rß. $15^{11}/_{12}$ Buch? —

935 Ctr. 80 Pfd. $4\frac{38}{55}$ Loth — 896 Ctr. 94 Pfd. $5\frac{19}{22}$ Loth? 351 Tage 13 Stdn. $51\frac{7}{15}$ Min. — 198 Tage 19 Stdn. $57\frac{31}{45}$ Min.? —

18. Zähle zusammen: 476 Gld. 43 Krz. $2\frac{2}{5}$ Pfg. + 892 Gld. 46 Krz. $1\frac{2}{3}$ Pfg. + 74 Gld. 8 Krz. $2\frac{3}{4}$ Pfg. + 216 Gld. 22 Krz. $1\frac{1}{2}$ Pfg. + 399 Gld. 24 Krz. $\frac{5}{6}$ Pfg. + 3412 Gld. 26 Krz. $2\frac{2}{3}$ Pfg. + 392 Gld. 24 Krz. $2\frac{5}{8}$ Pfg.; von der Summe ziehe ab: 2815 Gld. 21 Krz. $3\frac{6}{7}$ Pfg; den Rest nimm 14mal; das Produkt theile durch 11! —

---

19. Von 200 Ellen Tuch wurden nach und nach verkauft: $11\frac{3}{4}$ Ellen, $17\frac{1}{2}$ Ellen, $29\frac{5}{8}$ Ellen, $38\frac{1}{4}$ Ellen und $51\frac{7}{8}$ Ellen. Wie viel betrug der Rest? —

20. Ein Kleinhändler erhielt 1 Ctr. Kaffee; davon verkaufte er in der 1. Woche $25\frac{3}{8}$ Pfd., in der 2. Woche $6\frac{1}{2}$ Pfd. mehr als in der 1., und in der 3. Woche $5\frac{2}{5}$ Pfd. mehr als in der 2. Woche Wie viel Pfd. behielt er noch? —

21. Jemand kauft für $463\frac{7}{8}$ Gld. Waare, und verkauft sie für $576\frac{5}{9}$ Gld. Wie viel hat er gewonnen? —

22. A. gewann mit $2738\frac{4}{5}$ Gld. $718\frac{5}{7}$ Gld., B. mit $4829\frac{3}{10}$ Gld. $693\frac{1}{4}$ Gld. a. Wie groß war nach dem Handel die Summe eines Jeden? — b. Wie viel besaßen Beide zusammen? — c. Wie viel besaß B. mehr als A.? —

23. Jemand gab im Durchschnitt monatlich aus: 1. für Hausmiete $6\frac{2}{3}$ Gld.; 2. für Lebensmittel $17\frac{8}{9}$ Gld.; 3. für Kleidung $8\frac{7}{8}$ Gld.; 4. für Bücher $3\frac{7}{12}$ Gld.; 5. für die Armen $2\frac{7}{15}$ Gld.; 6. für Vergnügungen $4\frac{5}{6}$ Gld.; 7. an Steuern $2\frac{1}{4}$ Gld. — a. Wie viel betrug seine Gesammt=Ausgabe im Jahre? — b. Wie viel behielt er noch übrig, wenn seine jährliche Einnahme $758\frac{3}{4}$ Gld. betrug? —

24. Ein Wirth mischte 3 Fässer Wein. Das erste enthielt 4 Ohm, wovon die Ohm $27\frac{3}{4}$ Gld. kostete, das zweite 3 Ohm, die Ohm zu $28\frac{1}{2}$ Gld., und das dritte 2 Ohm, die Ohm zu $29\frac{2}{3}$ Gld. Wie theuer muß er den Liter verkaufen, wenn er an jeder Ohm 11 Gld. $34\frac{4}{9}$ Krz. gewinnen will? —

25. Zu welcher Summe muß man noch $235\frac{7}{9}$ Gld. + $175\frac{9}{10}$ Gld. hinzuzählen, damit man $812\frac{1}{3}$ Gld. — $48\frac{3}{4}$ Gld. erhalte? —

26. Von welcher Summe muß ich 456 Gld. 16 Krz. $1\frac{1}{5}$ Pfg. — 48 Gld. 40 Krz. $3\frac{7}{11}$ Pfg. abziehen, damit 785 Gld. 18 Krz. $2\frac{2}{3}$ Pfg. übrig bleiben? —

III. Multipliciren und Dividiren durch Brüche und gemischte Zahlen.

I. Mündlich.

1. Wie viel ist 1 mal 6? — Wie viel ist aber $1/2$ mal 6? — $1/2 \times 8$? $1/2 \times 22$? $1/3 \times 18$? $1/3 \times 39$? $1/4 \times 28$? $1/4 \times 60$? $1/5 \times 45$? $1/5 \times 70$? $1/6 \times 48$? $1/6 \times 90$? $1/7 \times 35$? $1/8 \times 88$? $1/9 \times 54$? $1/10 \times 50$? —

Sprich: $1 \times 8 = 8$; also ist $1/2 \times 8$ auch nur die Hälfte von 8, $= 4$. U. s. w.

2. Wie viel ist $1/3 \times 15$? — Wie viel ist nun $2/3 \times 15$? — $2/3 \times 12$? $3/4 \times 32$? $4/5 \times 25$? $5/6 \times 42$? $6/7 \times 35$? $5/8 \times 48$? $7/9 \times 72$? $9/10 \times 60$? $5/11 \times 99$? —

Sprich: $1/3 \times 12 = 4$; also ist $2/3 \times 12$ auch $2 \times 4, = 8$. U. s. w.

3. Wie viel ist 1×7? — Wie viel ist aber $1/2 \times 7$? — Wie viel ist 1×8? — $1/3 \times 8$? — $1/2 \times 13$? $1/3 \times 10$? $1/4 \times 18$? $1/6 \times 27$? $1/8 \times 45$? $1/5 \times 36$? $1/7 \times 52$? $1/9 \times 77$? $1/10 \times 89$? $1/11 \times 100$? —

Sprich: $1 \times 13 = 13$; also ist $1/2 \times 13$ auch nur die Hälfte von 13, $= 6\,1/2$. U. s. w.

4. Wie viel ist $1/4 \times 11$? — Wie viel ist nun $3/4 \times 11$? — $2/3 \times 8$? $3/4 \times 13$? $4/5 \times 26$? $5/6 \times 37$? $3/8 \times 43$? $7/9 \times 20$? $5/7 \times 51$? $3/10 \times 69$? —

Sprich: $1/3 \times 8 = 2\,2/3$; also ist $2/3 \times 8$ auch $2 \times 2\,2/3, = 4\,4/3$ oder $5\,1/3$. U. s. w.

---

5. Wie viel ist $1/2 \times 1$? — Wie viel ist nun $1/2 \times 1/2$? — $1/2 \times 1/3$? $1/2 \times 1/14$? $1/3 \times 1/8$? $1/3 \times 1/13$? $1/4 \times 1/7$? $1/4 \times 1/11$? $1/5 \times 1/9$? $1/7 \times 1/6$? $1/9 \times 1/10$? $1/6 \times 1/14$? $1/8 \times 1/9$? $1/11 \times 1/5$? $1/12 \times 1/8$?

Sprich: $1 \times 1/3 = 1/3$; also ist $1/2 \times 1/3$ auch nur die Hälfte von $1/3, = 1/6$. U. s. w.

6. Wie viel ist $1/3 \times 1/5$? — Wie viel ist nun $1/3 \times 4/5$? — $1/4 \times 5/6$? $1/3 \times 8/9$? $1/5 \times 3/7$? $1/6 \times 3/8$? $1/8 \times 3/5$? $1/7 \times 7/10$? $1/9 \times 5/9$? $1/10 \times 9/10$? —

Sprich: $1/4 \times 1/6 = 1/24$; also ist $1/4 \times 5/6$ auch $5 \times 1/24, = 5/24$. U. s. w.

7. Wie viel ist $1/5 \times 3/7$? — Wie viel ist nun $2/5 \times 3/7$? — $2/3 \times 4/5$? $3/4 \times 5/6$? $4/5 \times 5/8$? $5/6 \times 3/7$? $3/7 \times 3/4$? $7/8 \times 5/6$? $3/10 \times 8/9$? $5/6 \times 11/12$? $7/11 \times 3/8$? $9/12 \times 7/9$?

Sprich: $1/3 \times 4/5 = 4/15$; also ist $2/3 \times 4/5$ auch $2 \times 4/15, = 8/15$. U. s. w.

---

8. Wie viel 4tel sind $1\frac{1}{4}$? — Wie viel ist $\frac{1}{2} \times \frac{5}{4}$? — Wie viel ist also auch $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$? —
$\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{3}$? $\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5}$? $\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{3}$? $\frac{1}{6} \times 3\frac{5}{6}$?
$\frac{1}{7} \times 4\frac{7}{8}$? $\frac{1}{8} \times 4\frac{3}{4}$? $\frac{1}{9} \times 3\frac{3}{5}$? $\frac{1}{10} \times 6\frac{5}{9}$? —
Sprich: $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$; $\frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9}$. U. s. w.

9. Wie viel ist $\frac{1}{6} \times 42$? — Wie viel ist $\frac{1}{6} \times 1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2}$? — Wie viel ist nun $\frac{1}{6} \times 42 + \frac{1}{6} \times 1\frac{1}{2}$ oder $43\frac{1}{2}$? —
$\frac{1}{2} \times 29\frac{3}{4}$? $\frac{1}{4} \times 49\frac{2}{3}$? $\frac{1}{6} \times 59\frac{1}{6}$? $\frac{1}{8} \times 90\frac{3}{5}$?
$\frac{1}{3} \times 32\frac{5}{7}$? $\frac{1}{5} \times 63\frac{1}{9}$? $\frac{1}{7} \times 58\frac{2}{5}$? $\frac{1}{9} \times 80\frac{3}{8}$? —
Sprich: $\frac{1}{2} \times 28 = 14$, und $\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{4}$ oder $\frac{7}{4} = \frac{7}{8}$, zu $14 = 14\frac{7}{8}$. U. s. w.

10. Wie viel ist $\frac{1}{3} \times 1\frac{2}{3}$ oder $\frac{5}{3}$? — Wie viel ist nun $\frac{2}{3} \times 1\frac{2}{3}$? —
$\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{5}$? $\frac{3}{4} \times 2\frac{5}{6}$? $\frac{4}{5} \times 3\frac{3}{5}$? $\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{9}$?
$\frac{2}{7} \times 4\frac{5}{8}$? $\frac{5}{9} \times 2\frac{5}{7}$? $\frac{3}{10} \times 4\frac{5}{9}$? $\frac{5}{12} \times 6\frac{3}{4}$? —
Sprich: $\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{5}$ oder $\frac{11}{5} = \frac{11}{15}$; also ist $\frac{2}{3} \times \frac{11}{5}$ auch $2 \times \frac{11}{15}$, $= \frac{22}{15}$ oder $1\frac{7}{15}$. U. s. w.

---

11. Wie viel ist 2×8? — Wie viel $\frac{1}{2} \times 8$? — Wie viel ist nun $2\frac{1}{2} \times 8$? —
Wie viel ist 2×15? — Wie viel ist $\frac{1}{2} \times 15$? — Wie viel ist nun $2\frac{1}{2} \times 15$? —
$1\frac{1}{3} \times 9$? $2\frac{1}{4} \times 12$? $3\frac{2}{3} \times 6$? $2\frac{3}{4} \times 16$?
$3\frac{1}{2} \times 7$? $5\frac{1}{3} \times 11$? $4\frac{1}{5} \times 12$? $2\frac{1}{8} \times 7$?
$2\frac{2}{5} \times 15$? $3\frac{2}{3} \times 18$? $1\frac{1}{7} \times 8$? $3\frac{3}{4} \times 15$? —
Sprich: $1 \times 9 = 9$, und $\frac{1}{3} \times 9 = 3$, zu $9 = 12$. U. s. w.

12. Wie viel ist $2 \times \frac{3}{4}$? — Wie viel ist $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$? — Wie viel ist nun $2\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$? —
$1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$? $1\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$? $2\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$? $2\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$?
$2\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$? $3\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$? $4\frac{1}{5} \times \frac{3}{4}$? $5\frac{2}{5} \times \frac{5}{6}$? —
Sprich, 1.: $1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$, und $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}, = \frac{3}{4}$.
Oder, 2.: $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$; $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$; also ist $\frac{3}{2} \times \frac{1}{2}$ auch $3 \times \frac{1}{4}, = \frac{3}{4}$. U. s. w. (Rechne auf die bequemste Weise.)

13. Wie viel ist $3 \times 2\frac{1}{2}$? — Wie viel ist $\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$? — Wie viel ist nun $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$? —
$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$? $1\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{3}$? $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{5}$? $3\frac{1}{3} \times 1\frac{3}{4}$?
$1\frac{1}{5} \times 4\frac{2}{3}$? $2\frac{1}{6} \times 1\frac{2}{3}$? $1\frac{2}{3} \times 2\frac{5}{7}$? $2\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{5}$? —
Sprich, 1: $1 \times 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$, und $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2} = \frac{3}{4}$; $1\frac{1}{2}$ oder $1\frac{2}{4}$ und $\frac{3}{4} = 1\frac{5}{4}$ oder $2\frac{1}{4}$.
Oder, 2.: $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$; $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$; also sind $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$ auch $3 \times \frac{3}{4}, = \frac{9}{4}$ oder $2\frac{1}{4}$. U. s. w.
Oder, 3.: $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$; $3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$; also ist $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$ auch nur die Hälfte von $\frac{9}{2}, = \frac{9}{4}$ oder $2\frac{1}{4}$. U. s. w. (Rechne auf die vortheilhafteste Weise! — Rechne auf die 2. oder 3. Weise nun auch die Aufgaben Nr. 10, 11 und 12!)

---

14. Wie oft ist 1 in 4 enthalten? — Wie oft ist aber $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_8$, $^1/_9$, $^1/_{10}$, $^1/_{12}$ in 4 enthalten? —
$^1/_2 : 7$? $^1/_4 : 3$? $^1/_6 : 9$? $^1/_8 : 6$? $^1/_9 : 8$? $^1/_{11} : 5$? —

Denke:
1 ist in $7 = 7 \times$ enthalten; also ist $^1/_2$ in 7 auch $2 \times 7, = 14 \times$ enthalten. U. s. w.

15. Wie oft steckt $^1/_4$ in 5? — Wie oft stecken aber $^3/_4$ in 5? —
$^2/_3 : 3$? $^5/_6 : 5$? $^3/_4 : 10$? $^4/_7 : 6$? $^7/_8 : 2$? $^4/_5 : 7$?
$^3/_7 : 8$? $^7/_9 : 4$? $^2/_5 : 11$? $^3/_8 : 10$? $^9/_{10} : 12$? —

Sprich, 1.: 3 G. $= ^9/_3$; $^2/_3$ sind in $^9/_3 = 4^1/_2 =$ enthalten.
Oder, 2.: $^1/_3$ ist in $3 = 9 \times$ enthalten; also sind $^2/_3$ in 3 auch nur die Hälfte von $9 \times, = 4^1/_2$ enthalten.
Oder, 3.: 2 ist in $3 = 1^1/_2 \times$ enthalten; also sind $^2/_3$ in 3 auch $3 \times 1^1/_2 \times, = 4^1/_2 \times$ enthalten. U. s. w.

---

16. Wie oft ist 1 in 3 enthalten? — Wie oft ist 1 Krz. in 3 Krz. enthalten? — Wie oft ist $^1/_5$ in $^3/_5$ enthalten? — Wie oft ist 2 in 4 enthalten? — Wie oft ist nun $^2/_7$ in $^4/_7$ enthalten? —
$^1/_6 : ^5/_6$? $^2/_5 : ^4/_5$? $^3/_{11} : ^9/_{11}$? $^4/_{20} : ^{16}/_{20}$? $^7/_{36} : ^{35}/_{36}$? —

17. Wie oft ist 4 in 5 enthalten? — Wie oft $^4/_7$ in $^5/_7$? —
Wie oft ist 5 in 4 enthalten? — Wie oft $^5/_7$ in $^4/_7$? —
$^5/_8 : ^7/_8$? $^4/_{11} : ^7/_{11}$? $^6/_{17} : ^{15}/_{17}$? $^7/_{23} : ^{19}/_{23}$? $^4/_{37} : ^{30}/_{37}$?
$^6/_7 : ^5/_7$? $^8/_9 : ^3/_9$? $^7/_{24} : ^{20}/_{24}$? $^{13}/_{40} : ^{11}/_{40}$? $^9/_{26} : ^{25}/_{26}$?

Wie oft sind überhaupt g l e i c h n a m i g e Brüche in einander enthalten?

18. $^1/_3 =$? 6tel? — $^1/_2 =$? 6tel? — Wie oft ist $^1/_3$ in $^1/_2$ oder wie oft sind $^2/_6$ in $^3/_6$ enthalten? —
Wie oft ist aber $^1/_2$ in $^1/_3$ oder $^3/_6$ in $^2/_6$ enthalten? —
$^1/_2 : ^1/_6$? $^1/_2 : ^5/_6$? $^1/_3 : ^5/_9$? $^2/_3 : ^1/_9$? $^1/_4 : ^1/_{12}$?
$^3/_5 : ^7/_{15}$? $^1/_7 : ^1/_{21}$? $^4/_9 : ^{11}/_{18}$? $^1/_6 : ^{15}/_{36}$? $^7/_{10} : ^{31}/_{40}$? —

Denke:
$^1/_2 = ^3/_6$; $^3/_6$ sind in $^1/_6 = ^1/_3$ mal enthalten.
$^1/_2 = ^3/_6$; $^3/_6$ sind in $^5/_6 = 1^2/_3$ mal enthalten. U. s. w.
Oder: 1 ist in $^1/_6 = ^1/_6 \times$ enthalten; also ist $^1/_2$ in $^1/_6$ auch $2 \times ^1/_6 \times, = ^2/_6 \times$ oder $^1/_3 \times$ enthalten. U. s. w.

19. Wie oft ist $^1/_3$ oder $^5/_{15}$ in $^3/_5$ oder $^9/_{15}$ enthalten? —
Wie oft ist aber $^3/_5$ oder $^9/_{15}$ in $^1/_3$ oder $^5/_{15}$ enthalten? —
$^2/_3 : ^1/_2$? $^1/_4 : ^2/_3$? $^5/_6 : ^3/_4$? $^1/_5 : ^4/_7$? $^5/_6 : ^5/_9$?
$^1/_7 : ^5/_8$? $^3/_4 : ^1/_7$? $^1/_9 : ^3/_8$? $^5/_6 : ^9/_{10}$? $^7/_8 : ^6/_{11}$?
$^5/_8 : ^5/_6$? $^7/_8 : ^5/_{12}$? $^5/_8 : ^8/_9$? $^7/_{15} : ^5/_6$? $^{13}/_{15} : ^9/_{20}$? —

Denke:
1.: $^2/_3 = ^4/_6$, und $^1/_2 = ^3/_6$; $^4/_6$ sind in $^3/_6 = ^3/_4$ mal enthalten.
$^1/_4 = ^3/_{12}$, und $^2/_3 = ^8/_{12}$; $^3/_{12}$ sind in $^8/_{12} = 2^2/_3$ mal enthalten.
Oder, 2.: 1 ist in $1 = 1 \times$ enthalten; also ist 1 in $^1/_2$ auch nur $^1/_2 \times$ enthalten; also ist $^1/_3$ in $^1/_2$ auch $3 \times ^1/_2 \times, = ^3/_2 \times$ enthalten; also sind $^2/_3$ in $^1/_2$ auch nur die Hälfte von $^3/_2 \times, = ^3/_4 \times$ enthalten.
Oder, 3.: 2 ist in $^1/_2 = ^1/_4 \times$ enthalten; also sind $^2/_3$ in $^1/_2$ auch $3 \times ^1/_4 \times, = ^3/_4 \times$ enthalten. U. s. w.

20. $\frac{2}{3} = ?$ 12tel? — $1\frac{1}{4}$ oder $\frac{5}{4} = ?$ 12tel? — Wie oft sind $\frac{8}{12}$ in $\frac{15}{12}$ enthalten? — Wie oft sind also auch $\frac{2}{3}$ in $1\frac{1}{4}$ enthalten? —

$\frac{3}{4} : 2\frac{1}{3}$? $\frac{3}{5} : 3\frac{1}{2}$? $\frac{5}{6} : 4\frac{2}{5}$? $\frac{3}{7} : 5\frac{2}{3}$? $\frac{4}{5} : 7\frac{1}{2}$?

$\frac{2}{3} : 6\frac{3}{4}$? $\frac{3}{7} : 9\frac{5}{6}$? $\frac{5}{9} : 7\frac{1}{2}$? $\frac{7}{10} : 8\frac{3}{5}$? $\frac{8}{11} : 22\frac{3}{5}$? —

Denke:

1.: $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$, und $2\frac{1}{3}$ oder $\frac{7}{3} = \frac{28}{12}$. $\frac{9}{12}$ sind in $\frac{28}{12} = 3\frac{1}{9} \times$ enthalten.

Oder, 2.: 1 ist in $2\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3} \times$ enthalten; also ist $\frac{1}{4}$ in $2\frac{1}{3}$ auch $4 \times 2\frac{1}{3} \times$, $= 9\frac{1}{3} \times$ enthalten; also sind $\frac{3}{4}$ in $2\frac{1}{3}$ auch nur $\frac{1}{3}$ von $9\frac{1}{3} \times$, $= 3\frac{1}{9} \times$ enthalten.

Oder, 3.: 1 ist in $2\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3} \times$ enthalten; also sind 3 in $2\frac{1}{3}$ auch nur $\frac{1}{3}$ von $2\frac{1}{3}$ oder $\frac{7}{3} \times$, $= \frac{7}{9} \times$ enthalten; also sind $\frac{3}{4}$ in $2\frac{1}{3}$ auch $4 \times \frac{7}{9} \times$, $= \frac{28}{9} \times$ oder $3\frac{1}{9} \times$ enthalten. U. s. w. (Rechne auf die vortheilhafteste Weise!)

21. $2\frac{1}{2}$ sind wie viel 16tel? — $\frac{7}{8}$ sind wie viel 16tel? — Wie oft sind $\frac{40}{16}$ in $\frac{14}{16}$ enthalten? — Wie oft sind also auch $2\frac{1}{2}$ in $\frac{7}{8}$ enthalten? —

$3\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$? $2\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$? $4\frac{1}{5} : \frac{5}{6}$? $1\frac{3}{8} : \frac{5}{12}$? $2\frac{1}{7} : \frac{3}{4}$?

$2\frac{1}{2} : \frac{4}{9}$? $3\frac{3}{5} : \frac{5}{7}$? $1\frac{7}{8} : \frac{3}{5}$? $4\frac{2}{5} : \frac{5}{12}$? $5\frac{2}{3} : \frac{8}{11}$? —

Denke:

1.: $3\frac{1}{2}$ oder $\frac{7}{2} = \frac{14}{4}$. $\frac{14}{4}$ sind in $\frac{3}{4} = \frac{3}{14} \times$ enthalten.

Oder, 2.: 1 in $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times$; also $\frac{1}{2}$ in $\frac{3}{4} = \frac{6}{4} \times$; also $3\frac{1}{2}$ oder $\frac{7}{2}$ in $\frac{3}{4}$ auch nur $\frac{1}{7}$ von $\frac{6}{4} \times$, $= \frac{6}{28} \times$ oder $\frac{3}{14} \times$ enthalten.

Oder, 3.: 1 in $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times$; also 7 in $\frac{3}{4}$ auch nur $\frac{3}{28} \times$; also $\frac{7}{2}$ ($3\frac{1}{2}$) in $\frac{3}{4}$ auch $2 \times \frac{3}{28} \times$, $= \frac{3}{14} \times$ enthalten. U. s. w. (Rechne auf die vortheilhafteste Weise!)

---

22. Wie oft ist $2\frac{1}{4}$ oder $\frac{9}{4}$ in 3 Ganzen oder $\frac{12}{4}$ enthalten? —

$1\frac{1}{4} : 2$? $2\frac{2}{3} : 3$? $2\frac{1}{2} : 7$? $3\frac{2}{5} : 3$? $6\frac{1}{6} : 4$?

$2\frac{3}{4} : 1$? $3\frac{1}{7} : 5$? $5\frac{2}{3} : 11$? $9\frac{1}{4} : 8$? $11\frac{3}{4} : 12$? —

(Rechne auf die vortheilhafteste Weise!)

---

23. $1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2}$ sind wie viel 4tel? — $2\frac{1}{4}$ sind wie viel 4tel? — Wie oft sind $\frac{6}{4}$ in $\frac{9}{4}$ enthalten? — Wie oft also auch $1\frac{1}{2}$ in $2\frac{3}{4}$? —

$1\frac{2}{3} : 2\frac{5}{6}$? $1\frac{7}{8} : 7\frac{1}{2}$? $2\frac{3}{5} : 1\frac{3}{10}$? $3\frac{1}{6} : 4\frac{1}{9}$?

$2\frac{2}{3} : 3\frac{4}{5}$? $3\frac{3}{4} : 5\frac{4}{5}$? $4\frac{2}{5} : 2\frac{1}{6}$? $6\frac{2}{3} : 5\frac{1}{7}$? —

Denke:

1.: $1\frac{2}{3}$ oder $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$, und $2\frac{5}{6} = \frac{17}{6}$. $\frac{10}{6}$ in $\frac{17}{6} = 1\frac{7}{10} \times$ enthalten.

Oder, 2.: 1 in $2\frac{5}{6} = 2\frac{5}{6} \times$; also $\frac{1}{3}$ in $2\frac{5}{6}$ auch $3 \times 2\frac{5}{6} \times$, $= 8\frac{1}{2} \times$; also $1\frac{2}{3}$ oder $\frac{5}{3}$ in $2\frac{5}{6}$ auch nur $\frac{1}{5}$ von $8\frac{1}{2} \times$, $= 1\frac{7}{10} \times$ enthalten.

Oder, 3.: 1 in $2\frac{5}{6} = 2\frac{5}{6} \times$; also 5 in $2\frac{5}{6}$ auch nur $\frac{1}{5}$ von $2\frac{5}{6}$ oder $\frac{17}{6} \times$, $= \frac{17}{30} \times$; also $\frac{5}{3}$ in $2\frac{5}{6}$ auch $3 \times \frac{17}{30} \times$, $= \frac{17}{10} \times$ oder $1\frac{7}{10} \times$ enthalten. U. s. w. (Rechne auf die bequemste Weise!)

24. Wie oft ist $3\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$, $4\frac{2}{3}$, $9\frac{5}{6}$, $10\frac{5}{7}$ enthalten? —

---

25. Wenn 1 Pfd. Kaffee 36 Krz. kostet; was kostet alsdann $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_3$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^5/_6$ Pfd.? —

26. 1 Pfd. Butter kostet 27 Krz.; was kostet $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_3$, $^3/_5$, $^5/_8$, $^7/_{10}$ Pfd.? —

27. Für 1 Gld. erhält man 17 Pfd. Waare; wie viel Pfd. für $^2/_3$, $^5/_7$, $^8/_{11}$, $^7/_{20}$ Gld.? —

28. Wenn 1 Elle Zeug $^1/_2$ Gld. kostet; was kostet dann $^1/_2$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^5/_7$ Elle? —

29. Für 1 Gld. erhält man $^3/_8$ Elle; wie viel für $^2/_3$, $^3/_5$, $^5/_9$, $^7/_{10}$ Gld.? —

30. 1 Cntr. Korn kostet $4^3/_5$ Gld.; was kostet $^1/_3$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^7/_8$ Cntr.? —

31. 1 Pfd. Rindfleisch kostet $9^1/_2$ Krz.; was kosten $2^1/_2$, $3^3/_4$, $5^4/_5$ Pfd.? —

32. $^1/_4$ Lth. einer Waare kostet 1 Krz.; wie theuer sind $^1/_8$, $^3/_8$, $^5/_{12}$, $^7/_{16}$ Pfd.? —

33. $^3/_7$ Pfd. kosten 1 Krz.; was kosten $^{11}/_{14}$, $^{13}/_{21}$, $^9/_{28}$, $^{14}/_{35}$ Pfd.? —

34. $^2/_3$ Ellen kosten 1 Krz.; was kosten $^1/_2$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^5/_6$ Elle? —

35. Für $^3/_5$ Gld. erhält man 1 Elle; wie viel demnach für $^5/_7$, $^7/_8$, $^2/_9$, $^9/_{10}$ Gld.? —

36. Wenn 1 Pfd. Butter $^5/_{12}$ Gld. kostet; wie viel Pfd. erhält man dann für $^1/_2$, $^3/_4$, 1, 4, $1^1/_4$, $2^2/_3$ Gld.? —

37. Für $2^1/_3$ Pfd. bezahlt man 1 Gld.; wie viel für $1^1/_2$, $3^1/_4$, $4^2/_5$, $5^4/_7$ Pfd.? —

38. Jemand kauft 1 Stück Zeug von 20 Ellen, die Elle zu $^2/_3$ Gld.; er verkauft die Elle zu $^5/_6$ Gld. Wie groß ist der Gewinn am ganzen Stück? —

39. Eine Hausfrau kauft 1 Fäßchen Butter, $29^1/_4$ Pfd. schwer. Das leere Fäßchen wog $6^1/_2$ Pfd. Wie lange kam sie mit der Butter aus, wenn sie wöchentlich $3^1/_4$ Pfd. verbrauchte? —

II. Schriftlich.

1. $^9/_{13} \times 68 = ?$

```
     68
      9
13:612 = 47 1/13.
   52
   92
   91
    1
```

Denke:

Nr. 1. $9 \times 68 = 612$; also ist $^{9}/_{13} \times 68$ auch nur der 13te Theil von 612, $= 47^{1}/_{13}$. $^{9}/_{13} \times 68$ ist also $47^{1}/_{13}$.

Wie multiplicirt man also schriftlich eine ganze Zahl mit einem Bruche?

2. Wie viel ist:

$^{4}/_{7} \times 97$, $^{7}/_{9} \times 105$, $^{8}/_{11} \times 251$, $^{11}/_{13} \times 534$, $^{15}/_{26} \times 685$, $^{7}/_{12} \times 839$, $^{13}/_{20} \times 1047$, $^{16}/_{35} \times 2305$, $^{19}/_{48} \times 3879$, $^{32}/_{61} \times 5009$? —

---

3. $^{12}/_{19} \times ^{21}/_{24} = ?$

$^{21}/_{24}$
$^{12}/_{19}$

42	216
21	24

$= ^{252}/_{456} = ^{21}/_{38}$.

Denke:

Nr. 3. $12 \times ^{21}/_{24} = ^{252}/_{24}$; also ist $^{12}/_{19} \times ^{21}/_{24}$ auch nur der 19te Theil von $^{252}/_{24}$. Den 19ten Theil von $^{252}/_{24}$ finde ich aber, wenn ich den Nenner 24 mit 19 multiplicire, $= 456$. Also ist $^{12}/_{19} \times ^{21}/_{24} = ^{252}/_{456}$, aufgehoben durch $12 = ^{21}/_{38}$.

Wie multiplicirt man also Brüche mit Brüchen? —

4. Wie viel ist: $^{5}/_{8} \times ^{11}/_{15}$, $^{7}/_{13} \times ^{18}/_{24}$, $^{23}/_{29} \times ^{5}/_{7}$, $^{21}/_{33} \times ^{9}/_{13}$, $^{11}/_{12} \times ^{12}/_{13}$, $^{24}/_{25} \times ^{32}/_{33}$, $^{20}/_{45} \times ^{27}/_{30}$, $^{39}/_{40} \times ^{21}/_{29}$, $^{19}/_{50} \times ^{50}/_{60}$, $^{43}/_{47} \times ^{30}/_{37}$? —

---

5. $^{23}/_{31} \times 9^{3}/_{4} = ?$

a. 23
9
31 : 207 = $6^{21}/_{31}$
186
21

b. $^{23}/_{31}$
$^{3}/_{4}$ ×
$^{69}/_{124}$

	124.
a $6^{21}/_{31}$ =	84
b. $^{69}/_{124}$ =	69
1	

$= 7^{29}/_{124}$

124 : 153 =
124
29

Denke:

Nr. 5. Ich rechne zuerst a. $^{23}/_{31} \times 9 = 6^{21}/_{31}$ (Nr. 1), und dann b. $^{23}/_{31} \times ^{3}/_{4} = ^{69}/_{124}$ (Nr. 3). Jetzt zähle ich die beiden Produkte zusammen, $= 7^{29}/_{124}$.

Wie multiplicirt man eine gemischte Zahl mit einem Bruche? —

Wie viel ist: $^{3}/_{8} \times 18^{2}/_{3}$, $^{7}/_{9} \times 25^{3}/_{4}$, $^{9}/_{10} \times 56^{5}/_{7}$, $^{11}/_{12} \times 93^{4}/_{5}$, $^{8}/_{15} \times 137^{5}/_{6}$, $^{6}/_{11} \times 274^{1}/_{2}$, $^{5}/_{7} \times 301^{11}/_{13}$, $^{19}/_{21} \times 561^{2}/_{7}$, $^{9}/_{19} \times 450^{7}/_{10}$, $^{14}/_{27} \times 784^{5}/_{12}$? —

---

7. $12^{8}/_{15} \times 17^{13}/_{27} = ?$

a. 17
12 ×
34
17
204

b. $^{13}/_{27}$
12 ×
26
13
27 : 156 = $5^{21}/_{27}$.
135
21

c. 17
8 ×
15 : 136 = $9^{1}/_{15}$.
135
1

d. $^{13}/_{27}$
$^{8}/_{15}$ ×
104 | 135
| 27
$^{104}/_{405}$

		405.
a.	204	
b.	$5^{21}/_{27}$ =	315
c.	$9^{1}/_{15}$ =	27
d.	$^{104}/_{405}$ =	104
	1	
	= $219^{41}/_{405}$	

405 : 446 = 1
405
41

Denke:

Nr. 7. Ich rechne zuerst (a.) 12 × 17, = 204, dann (b.) 12 × $^{13}/_{27}$, = $5^{21}/_{27}$, dann (c.) $^{8}/_{15}$ × 17, = $9^{1}/_{15}$ (Nr. 1), endlich (d.) $^{8}/_{15} \times ^{13}/_{27}$, = $^{104}/_{405}$ (Nr. 3.) Jetzt zähle ich die 4 Produkte zusammen, = $219^{41}/_{405}$.

Wie multiplicirt man nun gemischte Zahlen mit einander? —

8. $8^{1}/_{2} \times 9^{7}/_{9}$? $3^{5}/_{7} \times 7^{5}/_{6}$? $9^{3}/_{4} \times 13^{4}/_{5}$? $6^{5}/_{11} \times 16^{5}/_{8}$? $13^{2}/_{3} \times 21^{9}/_{13}$? $17^{3}/_{5} \times 38^{9}/_{17}$? $26^{19}/_{24} \times 30^{4}/_{7}$? $23^{2}/_{15} \times 37^{18}/_{31}$? $58^{7}/_{9} \times 107^{3}/_{14}$? $139^{35}/_{41} \times 93^{18}/_{57}$? —

9. $^{11}/_{15}$, $^{19}/_{27}$, $9^{5}/_{18}$, $76^{15}/_{31}$, $201^{38}/_{65}$ multiplicire a. mit $^{9}/_{13}$, b. mit $^{23}/_{71}$, c. mit $17^{6}/_{13}$, d. mit $47^{37}/_{91}$! —

---

10. $^{5}/_{7}$: 169 = ? (d. h. $^{5}/_{7}$ ist wie oft in 169 enthalten, oder: 169 getheilt durch $^{5}/_{7}$ = ?)

169
7
. 1183 = $236^{3}/_{5}$
18.
33
3

Denke, Nr. 10:

1. Mit dem Begriff des Enthaltenseins:
1 ist in 169 = 169 × enthalten; also ist $^1/_7$ in 169 auch 7 × 169 × enthalten, = 1183 ×; also sind $^5/_7$ in 169 auch nur der 5te Theil von 1183 ×, = $236^3/_5$ × enthalten.
2. Mit dem Begriff des Theilens:
Der 5. Theil von 169 = $^{169}/_5$. Jetzt habe ich aber den Theiler (Divisor) 7 × zu groß angenommen, und daher ist das Produkt ($^{169}/_5$) auch 7 × zu klein geworden. Ich muß dasselbe also noch 7 × größer machen $= \frac{7 \times 169}{5}$, = $236^3/_5$.

Wie theilt man nun eine ganze Zahl durch einen Bruch? —

11. $^2/_3 : 89$? $^5/_6 : 121$? $^3/_4 : 207$? $^7/_8 : 175$? $^8/_{11} : 210$? $^9/_{10} : 482$? —

12. $^7/_9 : 196$? $^{11}/_{12} : 273$? $^8/_{15} : 306$? $^{12}/_{13} : 412$? $^{16}/_{17} : 219$? $^{19}/_{21} : 200$? —

---

13. $^8/_9 : {}^{11}/_{15} = ?$

$$\frac{9 \times 11}{8 \times 15} = \frac{99}{120} \times \Big|_{3} = {}^{33}/_{40} \times \text{ enthalten.}$$

Oder kürzer, mit vorhergehendem Aufheben:

$$\frac{\overset{3}{\cancel{9}} \times 11}{8 \times \underset{5}{\cancel{15}}} = {}^{33}/_{40} \times \text{ enthalten.}$$

Denke, Nr. 13:

1. Enthaltensein:
1 ist in $^{11}/_{15}$ = $^{11}/_{15}$ × enthalten; also ist $^1/_9$ in $^{11}/_{15}$ auch 9 × $^{11}/_{15}$ ×, = $^{99}/_{15}$ × enthalten; also sind $^8/_9$ in $^{11}/_{15}$ auch nur der 8te Theil von $^{99}/_{15}$ × enthalten, = $^{99}/_{120}$ × enthalten, aufgehoben durch 3, = $^{33}/_{40}$ × enthalten.
2. Theilen:
Der 8te Theil von $^{11}/_{15} = \frac{11}{8 \times 15}$ *). Jetzt habe ich aber den Theiler (Divisor) 9 × zu groß angenommen, und daher ist auch das Produkt $\left(\frac{11}{8 \times 15}\right)$ 9 × zu klein geworden. Ich muß dasselbe also noch 9 × größer machen, $= \frac{9 \times 11}{8 \times 15}$ **), = $^{99}/_{120}$, aufgehoben durch 3, = $^{33}/_{40}$.

Wie theilt man nun einen Bruch durch einen Bruch? —

14. $^3/_5 : {}^7/_{12}$? $^7/_{11} : {}^5/_9$? $^5/_8 : {}^{12}/_{13}$? $^{11}/_{15} : {}^6/_{11}$? $^5/_{14} : {}^{18}/_{19}$? —

---

*) $\frac{11}{8 \times 15}$ wird gesprochen: $^{11}/_{15}$ getheilt durch 8.

**) Wird gelesen: 9 × $^{11}/_{15}$ getheilt durch 8.

15. $^{11}/_{12} : {}^{15}/_{16}$? $^{13}/_{14} : {}^{16}/_{17}$? $^{9}/_{16} : {}^{15}/_{25}$? $^{14}/_{15} : {}^{17}/_{31}$? $^{17}/_{24} : {}^{17}/_{18}$? $^{9}/_{13} : {}^{31}/_{32}$? —

16. $^{7}/_{11} : 8^{5}/_{7} = ?$ —

$$\frac{11 \times 61}{7 \times 7} = \frac{671}{49} \times$$

$$49 : 671 = 13^{34}/_{49}.$$

$$\begin{array}{r} 49. \\ \hline 181 \\ 147 \\ \hline 34 \end{array}$$

Denke:

Nr. 16. Zuerst verwandle ich die gemischte Zahl ($8^{5}/_{7}$) in einen unechten Bruch $= {}^{61}/_{7}$. Jetzt heißt die Aufgabe: wie oft sind $^{7}/_{11}$ in $^{61}/_{7}$ enthalten. U. s. w. wie Nr. 13! —

17. $^{5}/_{12} : 13^{3}/_{4}$? $^{7}/_{8} : 21^{5}/_{9}$? $^{11}/_{15} : 37^{8}/_{11}$? $5^{2}/_{3} : {}^{11}/_{12}$? —

18. $9^{7}/_{8} : {}^{23}/_{36}$? $^{18}/_{54} : 43^{5}/_{6}$? $13^{5}/_{14} : {}^{34}/_{35}$? $^{19}/_{36} : 51^{16}/_{45}$? —

---

19. $9^{3}/_{8} : 14^{7}/_{12} = ?$ —

$$^{75}/_{8} : {}^{175}/_{12}$$

$$\frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{7}{\cancel{175}}}{\underset{3}{\cancel{75}} \times \underset{3}{\cancel{12}}} = \frac{14}{9}$$

$$9 : 14 = 1^{5}/_{9}.$$

20. $10^{2}/_{3} : 13^{5}/_{6}$? $9^{5}/_{7} : 20^{7}/_{12}$? $20^{7}/_{12} : 9^{5}/_{7}$? $15^{3}/_{8} : 14^{7}/_{16}$? —

21. $16^{7}/_{9} : 23^{8}/_{15}$? $36^{3}/_{5} : 27^{5}/_{9}$? $19^{7}/_{13} : 60^{10}/_{39}$? $31^{15}/_{17} : 125^{8}/_{52}$? —

---

22. Wie viel beträgt: a. $(9^{3}/_{5} + {}^{5}/_{7} + {}^{7}/_{8} + 1^{5}/_{6})$, getheilt durch $(5^{2}/_{3} - {}^{7}/_{8})$? — b. $(15^{1}/_{8} + {}^{4}/_{9} + 2^{2}/_{3} + {}^{9}/_{10})$, getheilt durch $(3^{1}/_{7} + 5^{3}/_{4} - {}^{19}/_{21})$? —

23. Wie oft ist enthalten: a. $(^{5}/_{12} \times 11^{4}/_{5})$ in $(15^{3}/_{8} \times {}^{7}/_{10})$? — b. ($9^{1}/_{2}$ getheilt durch $2^{3}/_{10}$) in $(8^{3}/_{4} \times 7^{5}/_{9} - {}^{35}/_{36})$? —

---

24. 1 Pfund Waare kostet 13 Krz.; was kosten $^{3}/_{4}$, $^{5}/_{6}$, $^{7}/_{10}$, $^{8}/_{15}$ Pfund? —

25. 1 Elle kostet $^{7}/_{15}$ Gld.; was kosten $^{5}/_{8}$, $^{3}/_{4}$, $1^{1}/_{2}$, $12^{7}/_{8}$ Ellen? —

26. 1 Scheffel Weizen kostet $8^{5}/_{6}$ Gld.; wie viel Gld. kosten demnach $59^{3}/_{4}$ Scheffel? —

27. 1 Pfd. Lichter kostet $19^{5}/_{6}$ Krz.; was kostet a. 1 Cntr.? — b $7^{7}/_{10}$ Cntr.? —

28. 1 Ohm weißer Wein kostet $37^{1}/_{2}$ Gld., 1 Ohm rother $45^{5}/_{6}$ Gld. A. nimmt $^{5}/_{12}$ Ohm weißen und $^{3}/_{4}$ Ohm rothen Wein; wie viel beträgt die gesammte Auslage? —

29. Ein Wirth zapft ein Fäßchen Wein von $64^{1}/_{2}$ Liter auf Flaschen, welche $^{3}/_{4}$ Liter fassen; wie viel Flaschen erhält er? —

30. Für $^{3}/_{5}$ Gld. erhält man 1 Pfd. einer Waare; wie viel Pfd. erhält man demnach für 5, $^{3}/_{4}$, $16^{5}/_{6}$, $34^{1}/_{7}$ Gld.? —

31. $4^{2}/_{3}$ Pfd. kosten 1 Gld.; wie viel Gld. kosten 3, 14, $^{13}/_{18}$, $7^{1}/_{7}$, $23^{7}/_{13}$, $178^{8}/_{17}$ Pfd.? —

32. $3^{3}/_{4}$ Frank sind 1 Vereinsthlr.; wie viel Vereinsthlr. sind nun 135 Frank? —

33. $2^{7}/_{10}$ Gld. sind 1 Kronenthaler; wie viel Kronenthaler sind demnach $124^{2}/_{10}$ Gld.? —

34. $1^{1}/_{6}$ südd. Gld. sind 1 österr. Gld.; wie viel österr. Gld. sind $115^{1}/_{2}$ südd. Gld.? —

35. $1^{3}/_{4}$ Gld. sind 1 Vrsthlr.; wie viel Vrsthlr. sind 168 Gld.? —

36. Ein Specereihändler kaufte 1 Cntr. Tabak in Packetchen von $^{1}/_{4}$ Pfd. für $53^{1}/_{3}$ Gld. Er verkaufte das Packetchen zu $7^{1}/_{2}$ Krz. a. Wie viel gewann er an 1 Packetchen? — b. Wie viel an 1 Pfd.? — c. Wie viel im Ganzen? — d. Den wie vielsten Theil betrug sein Gewinn von seiner Auslage? — e. Wie viel hätte sein Gewinn betragen, wenn er für 100 Gld. Tabak gekauft hätte? —

IV. Verwandlung der Brüche höherer Sorten in niedere Sorten und umgekehrt.

Resolviren und Reduciren.

I. Mündlich.

1. $^{1}/_{2}$, $^{1}/_{4}$, $^{3}/_{4}$, Krz. sind wie viel Pfg.? —

Denke und sprich:
1 Krz. = 4 Pfg.; also ist $^{1}/_{2}$ Krz. auch $^{1}/_{2}$ von 4 Pfg. = 2 Pfg. U. s. w.

2. $^{1}/_{2}$, $^{2}/_{3}$, $^{3}/_{4}$, $^{4}/_{5}$, $^{5}/_{6}$, $^{9}/_{10}$, $^{11}/_{12}$, $^{8}/_{15}$, $^{17}/_{20}$, $^{19}/_{30}$, $^{37}/_{60}$ Gld. sind wie viel Kreuzer.? —

3. $^{1}/_{2}$, $^{2}/_{3}$, $^{5}/_{6}$, $^{7}/_{10}$, $^{8}/_{15}$, $^{17}/_{30}$ Vrsthlr. sind wie viel Sgr.? —

4. $^1/_2$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^3/_{10}$, $^9/_{20}$, $^{18}/_{25}$, $^{36}/_{50}$, $^{78}/_{100}$ Cntr. = ? Pfd.? —

5. $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$, $^7/_8$, $^5/_{12}$, $^{19}/_{24}$ Tage = ? Stunden? —

6. $^1/_2$, $^2/_5$, $^3/_4$, $^7/_{10}$, $^{19}/_{20}$, $^{18}/_{25}$ Ohm = ? Liter? —

7. $^1/_8$, $^3/_8$, $^5/_8$, $^{11}/_{16}$, $^{13}/_{16}$, $^{19}/_{24}$, $^{23}/_{36}$, $^{41}/_{45}$ Gld. sind wie viel Krz. und Pfg.? —

Sprich: 1 Gld. = 60 Krz.; also ist $^1/_8$ Gld. auch nur $^1/_8$ von 60 Krz., = 7 Krz. 2 Pfg.; also sind $^3/_8$ Gld. auch 3 × 7 Krz. 2 Pfg., = 22 Krz. 2 Pfg. U. s. w.

8. Verwandle: $^4/_5$, $^5/_7$, $^7/_9$, $^4/_{13}$ Pfd. in Lth. und Qtchn.! — $^5/_9$, $^7/_{16}$, $^{11}/_{20}$, $2^5/_{11}$ Jahre in Monate und Tage! —

Sprich: 1 Pfd. = 32 Lth.; also ist $^1/_5$ Pfd. auch $^1/_5$ von 32 Lth., = $6^2/_5$ Lth.; also sind $^4/_5$ Pfd. auch 4 × $6^2/_5$ Lth., = $25^3/_5$ Lth. $^1/_5$ Lth. = $^4/_5$ Qtchn.; also sind $^3/_5$ Lth. auch 3 × $^4/_5$ Qtch. = $2^2/_5$ Qtchn., zu 25 Lth., = 25 Lth. $2^2/_5$ Qtchn. U. s. w.

---

9. 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 59 Krz. sind wie viel Gulden? —

Sprich: 60 Krz. = 1 Gld.; also ist 1 Krz. auch nur $^1/_{60}$ von 1 Gld., = $^1/_{60}$ Gld.; also sind 2 Krz. auch 2 × $^1/_{60}$ Gld., = $^2/_{60}$ oder $^1/_{30}$ Gld. U. s. w.

10. 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 31 Lth. = ? Pfd.?

11. 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 29 Sgr. = ? Vrsthlr.? —

12. 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 23 Bogen = ? Buch? —

13. 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 11 Zoll = ? Fuß? —

14. 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 100 Liter = ? Ohm? —

15. Wie viel Pfg. sind 1 Gld.? — Was für ein Theil ist nun 1 Pfg. von 1 Gld.? — Welcher Gld.=Bruch ist also 1 Pfg.? — 2 Pfg., 3 Pfg., 2 Krz. 2 Pfg. oder 10 Pfg., 3 Krz. 3 Pfg., 4 Krz. 2 Pfg. = ? Gld.? —

Sprich: 1 Pfg. = $^1/_{240}$ Gld.; also sind 2 Pfg. auch 2 × $^1/_{240}$ Gld., = $^2/_{240}$ oder $^1/_{120}$ Gld. U. s. w.

16. Wie viel halbe Metzen sind 1 Schffl.? — Welcher Bruch vom Scheffel ist also $^1/_2$ Metze? — Wie viel Drittel Metzen sind 1 Scheffel? — $^1/_3$ Metzen ist also welcher Scheffel=Bruch? —

17. $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_8$ Krz. = ? Gld.? —

Sprich: $^{120}/_2$ Krz. = 1 Gld.; also ist $^1/_2$ Krz. auch nur $^1/_{120}$ von 1 Gld., = $^1/_{120}$ Gld. U. s. w.

18. $^2/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$, $^7/_8$, $^9/_{10}$ Krz. = ? Gld.? —

Sprich: $^1/_3$ Krz. = $^1/_{180}$ Gld.; also sind $^2/_3$ Krz. auch 2 × $^1/_{180}$ Gld., = $^2/_{180}$ oder $^1/_{90}$ Gld. U. s. w.

19. $1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2}$ Loth, $2\frac{3}{4}$ Lth., $4\frac{5}{8}$ Lth., $7\frac{1}{2}$ Lth., $9\frac{5}{16}$ Lth., = ? Pfd.? —

20. $2\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$, $7\frac{2}{3}$, $8\frac{5}{7}$ Monate = ? Jahre? —

21. 7 Kr. 2 Pfg. oder 30 Pfg. sind wie viel Gld.? —

22. 11 Krz. 1 Pfg., 12 Krz. 2 Pfg., 18 Krz. 3 Pfg., 23 Krz. 3 Pfg., = ? Gld.? —

Sprich: 1 Pf. = $\frac{1}{240}$ Gld.; also sind 11 Krz. 1 Pfg. oder 45 Pfg. auch $45 \times \frac{1}{240}$ Gld. = $\frac{45}{240}$ oder $\frac{3}{16}$ Gld. U. s. w.

23. Verwandle a. 5 Lth. 2 Qntch. in Pfd.! — b. 3 Fuß 11 Zoll in Ruth.! — c. 7 Mon. 8 Tage in Jahre! — d. 4 Kr. $2\frac{1}{2}$ Pfg. in Gld.? —

II. Schriftlich.

1. $\frac{18}{19}$ Gld. = ? Kr.?

```
         18
         60
 19 : 1080 = 56 16/19 Kr.
        95
       130
       114
       16/19
```

Denke:

Nr. 1. 1 Gld. = 60 Kr.; also sind $\frac{18}{19}$ Gld. auch 18×60 oder 60×18 Kr., = 1080 Kr. $\frac{18}{19}$ Gld. sind aber der 19te Theil von 18 Gld., also auch der 19te Theil von 1080 Kr., = $56\frac{16}{19}$ Kr.

2. $\frac{8}{9}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{9}{13}$, $\frac{15}{23}$, $\frac{19}{33}$, $\frac{24}{35}$, $\frac{47}{53}$ Gld. = ? Kr.? —

3. $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{17}{24}$, $\frac{18}{35}$, $\frac{27}{56}$ Kr. = ? Pfg.? —

4. $\frac{11}{12}$, $\frac{14}{21}$, $\frac{25}{37}$, $\frac{41}{59}$, $\frac{50}{77}$ Cntr. = ? Pfd.? —

5. $\frac{7}{15}$, $\frac{19}{31}$, $\frac{20}{47}$, $\frac{43}{44}$, $\frac{52}{63}$ Tage = ? Stunden? —

6. $\frac{5}{12}$ Cntr. = ? Pfd. u. Lth.?

```
       100
         5 ×
 12 : 500 = 41 Pfd.
       20
        8
       32 ×
 12 : 256 = 21 1/3 Lth.
       16
      4/12 = 1/3.
```

Denke:

Nr. 6. 1 Cntr. = 100 Pfd.; also sind 5 Cntr. = 5 × 100 Pfd. = 500 Pfd. $\frac{5}{12}$ Cntr. sind aber nur $\frac{1}{12}$ von 5 Cntr., also auch nur $\frac{1}{12}$ von 500 Pfd. = 41 Pfd., und es bleiben noch 8 Pfd. zu theilen übrig. Der 12. Theil von 8 Pfd. kann kein Pfd. betragen. Darum verwandle ich die 8 Pfd. in Loth = 256 Loth. Der 12. Theil von 256 Loth = $21\frac{1}{3}$ Loth. $\frac{5}{12}$ Cntr. sind also 41 Pfd. $21\frac{1}{3}$ Loth. —

7. $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{19}{27}$, $\frac{35}{42}$ Kronenthaler = ? Gld. u. Krz ? —

8. $\frac{11}{29}$, $\frac{17}{35}$, $\frac{34}{75}$, $\frac{49}{90}$, $\frac{97}{150}$ Gld. = ? Krz. u. Pfg.? —

9. $\frac{15}{46}$, $\frac{38}{87}$, $\frac{75}{131}$, $\frac{91}{178}$ Cntr. = ? Pfd. u. Lth.? —

10. $\frac{21}{25}$, $\frac{24}{37}$, $\frac{63}{111}$, $\frac{85}{144}$ Tage = ? Stnd., Min. u. Sek.?

---

11. $\frac{2}{117}$, $\frac{5}{252}$, $\frac{7}{400}$, $\frac{10}{583}$ Gld. = ? Pfg.?

12. $\frac{16}{31}$ Pfd. = ? Qntch? — $\frac{15}{58}$ Cntr. = ? Lth.? —

13. $12\frac{3}{5}$ (oder $\frac{63}{5}$) Gld. = ? Krz.? — $27\frac{5}{12}$ Pfd. = ? Lth.? — $23\frac{7}{15}$ Schffl. = ? Metz.? — $18\frac{9}{22}$ Ctr. = ? Pfd.? —

14. $9\frac{11}{13}$ Gld. = ? Pfg.? — $10\frac{23}{25}$ Rieß = ? Bogen? —

---

15. 48 Krz. = ? Gld.?

$$48 \text{ Krz.} = \frac{48}{60}\Big|_{12} = \frac{4}{5} \text{ Gld.}$$

Denke:

Nr. 15. 1 Gld. = 60 Krz.; 1 Krz. ist also $\frac{1}{60}$ Gld., also sind 48 Krz. auch 48 × $\frac{1}{60}$ Gld., = $\frac{48}{60}$ Gld., aufgehoben durch 12, = $\frac{4}{5}$ Gld.

16. Verwandle: 3, 5, 7, 10, 14, 20, 6, 11, 17, 21, 27 Sgr. in Vrsthlr.! —

17. Verwandle: 24, 37, 82, 100, 176, 280, 359 Tage in Jahre! —

18. Verwandle: 9, 15, 21, 28, 40, 49, 51, 53, 59 Krz. in Gld.! —

19. Verwandle: 10 Krz. 2 Pfg.; 12 Krz. 3 Pfg.; 18 Krz. 2 Pfg.; 46 Krz. 1 Pfg.; 54 Krz. 3 Pfg. in Gld.? —

20. $\frac{11}{25}$ Lth. = ? Pfd.?

1 Pfd. = 32 Lth. 25 160 64 $\frac{800}{25}$ Lth.	$\frac{11}{25}$ Lth. = $\frac{11}{800}$ Pfd.

Denke:

Nr. 20. 1 Pfd. = 32 Lth. 1 Lth. = $\frac{25}{25}$ Lth., also sind 32 Lth. auch 32 × $\frac{25}{25}$ Loth = $\frac{800}{25}$ Lth. 1 Pfd. enthält also $\frac{800}{25}$ Lth.; folglich ist $\frac{1}{25}$ Loth auch nur der 800. Theil von 1 Pfd., = $\frac{1}{800}$ Pfd., mithin $\frac{11}{25}$ Loth auch 11 × $\frac{1}{800}$, = $\frac{11}{800}$ Pfd. U. s. w.

21. Verwandle: a. $^{6}/_{7}$ Metz. in Schffl.; b. $^{22}/_{35}$ Krz. in Gld.; c. $^{19}/_{42}$ Pfd. in Cntr.; d. $^{27}/_{29}$ Sgr. in Vrsthlr.; e. $^{11}/_{24}$ Lth. in Pfd.; f. $^{19}/_{28}$ Mltr. in Simmern! —

22. $15^{3}/_{5}$ Lth. = ? Pfd.?

1 Pfd. = 32 Lth.	15
5	5 2
$^{160}/_{5}$	$^{78}/_{5} = {}^{78}/_{160}$ | $= {}^{39}/_{80}$ Pfd.

Denke:

Nr. 22. 1 Pfd. = 32 Lth. = $^{160}/_{5}$ Lth.; $15^{3}/_{5}$ Lth. = $^{78}/_{5}$ Lth. Wenn $^{160}/_{5}$ Lth. 1 Pfd. sind, so ist $^{1}/_{5}$ Lth. auch $^{1}/_{160}$ Pfd.; mithin sind $^{78}/_{5}$ Lth. auch $78 \times {}^{1}/_{160} = {}^{78}/_{160}$ oder $^{39}/_{80}$ Pfd. U. s. w.

23. $14^{2}/_{3}$, $23^{1}/_{2}$, $19^{5}/_{6}$, $25^{7}/_{8}$, $29^{3}/_{7}$ Lth. = ? Pfd.? —

24. $11^{1}/_{2}$, $7^{3}/_{4}$, $28^{2}/_{7}$, $42^{3}/_{5}$, $50^{5}/_{8}$ Krz. = ? Gld.? —

25. $8^{1}/_{3}$, $16^{5}/_{6}$, $47^{1}/_{2}$, $70^{3}/_{4}$, $99^{1}/_{7}$ Pfd. = ? Cntr.? —

26. Verwandle: a. 11 Fuß $6^{2}/_{3}$ Zoll in Rthn; b. 23 Krz. $4^{1}/_{6}$ Pfg. in Gld.; c. 84 Pfd. $22^{1}/_{8}$ Lth. in Cntr.; d. 19 Buch $23^{1}/_{2}$ Bg. in Rieß; e. 7 Stdn. $37^{1}/_{2}$ Min. in Tage! —

27. Verwandle: a. 2 Cntr. 9 Pfd. 18 Lth. $2^{1}/_{4}$ Qtch. in Cntr.; b. 42 Krz. $2^{1}/_{2}$ Pfg. in Gld.; c. 3 Gld. $2^{1}/_{4}$ Pfg. in Gld.; d. 4 Gld. 22 Krz. $2^{1}/_{2}$ Pfg. in Gld.! —

28. Verwandle: a. $^{3}/_{4}$ Jahre in Stunden; b. $^{11}/_{15}$ Cntr. in Pfd., Lth. und Qtch; c. $^{7}/_{8}$ Gld. in Krz. und Pfg.; d. $^{5}/_{9}$ Fuder in Ohm, Liter und Schoppen! —

---

29. Zähle zusammen:

9 Gld. 48 Krz. $2^{3}/_{4}$ Pfg.	= 9 Gld. 48 Krz. $2^{3}/_{4}$ Pfg.
15 Gld. $7^{9}/_{10}$ Krz. . .	=
58 Gld. $49^{5}/_{8}$ Krz. . .	=
$147^{7}/_{8}$ Gld.	=
$^{13}/_{18}$ Gld.	=
$^{15}/_{16}$ Krz.	=
Summe:	

(Verwandle vor der Berechnung die vorhandenen Brüche in die nächstfolgende bis zur niedrigsten Sorte!)

Wenn am Ende einer Berechnung bei der niedrigsten Sorte ein Bruch entsteht, der mehr als ein Halbes beträgt, so rechnet man ihn für ein Ganzes; beträgt er aber weniger als ein Halbes, so wird er für nichts gerechnet. — Beträgt der Bruch obiger Summe mehr oder weniger als $^{1}/_{2}$? — Wie heißt also hiernach obige Summe? —

30. Bringe in die Form einer Rechnung: $52^1/_2$ Ellen Leinwand à $15^1/_2$ Krz., $11^1/_2$ Ellen Kattun à $21^3/_4$ Krz., $42^3/_4$ Pfd. Bettfedern à $^5/_6$ Gld., 1 Faß Butter von 150 Pfd. (das Faß wog $7^3/_4$ Pfd.) à $32^1/_2$ Krz., $17^3/_4$ Ellen Tuch à $3^2/_3$ Gld., $1^1/_2$ Dutzend Strümpfe, das Dutzend zu $12^7/_8$ Gld., 7 Schinken, sie wogen $9^1/_2$ Pfd., $9^3/_4$ Pfd., $10^5/_8$ Pfd., $10^1/_4$ Pfd., $10^3/_8$ Pfd., 12 Pfd., $11^3/_4$ Pfd., und das Pfund kostete $16^3/_4$ Krz., eine Ohm Wein (die Ohm zu 100 Flaschen), die Flasche zu $12^1/_2$ Krz. — a. Wie viel beträgt die ganze Rechnung? — b. Wie viel bleibt noch zu bezahlen, wenn an dieser Rechnung schon 56 Kronenthaler abgetragen sind? —

31. Von $35^7/_8$ Cntrn. kauft A. $^1/_4$, B. $^1/_5$, C. $^2/_7$, D. $^1/_8$, E. $^1/_{10}$ und F. den Rest. a. Wie viel Cntr. und Pfd. bekommt Jeder? — b. Wie viel hat Jeder zu bezahlen, wenn das Pfd. $7^3/_4$ Krz. kostet? — c. Was kostet die sämmtliche Waare? —

B. Decimalbrüche.

I. Vorbegriffe und Vorübungen.

a. Entwicklung und Erklärung der Decimalbrüche.

10 Einer = 1 Zehner, 10 Zehner = 1 Hundert, 10 Hundert = 1 Tausend, 10 Tausend = 1 Zehnertausend u. s. w. Eine Einheit einer höhern Ordnung enthält also stets 10 Einheiten der zunächstfolgenden niedern Ordnung, und umgekehrt ist eine Einheit einer niedern Ordnung stets nur $^1/_{10}$ einer Einheit der zunächstfolgenden höhern Ordnung. In der Zahl 1111 bedeutet die Ziffer 1 in der ersten Stelle rechts 1 Einer. Die 1 in der zweiten Stelle gilt das 10fache davon, nämlich 1 Zehner. Die 1 in der dritten Stelle gilt wieder das 10fache von der 1 in der zweiten Stelle, nämlich 1 Hundert u. s. w. Diese Ordnung unserer Zahlen nennt man das dekadische Zahlensystem oder Zehnersystem.

Sowie man aber nach dem Gesetze des Zehnersystems bei den ganzen Zahlen von den Einern zu den Zehnern, Hunderten, Tausenden u. s. w. nach links aufsteigend und umgekehrt von den Tausenden zu den Hunderten, Zehnern und Einern nach rechts absteigend fortsetzen kann, ebenso können wir nach demselben Gesetze, bei den Einern anfangend, nach rechts noch weiter absteigend fortsetzen. Denn 1 Einer hat 10 Zehntel, 1 Zehntel 10 Hundertstel, 1 Hundertstel 10 Tausendstel u. s. w. An der ersten Stelle rechts von den Einern beträgt also eine Einheit nur $^1/_{10}$, an der zweiten Stelle nur $^1/_{100}$, an der dritten Stelle nur $^1/_{1000}$ u. s. w. von dem, was sie an der Stelle der Einer betragen würde.

Wollen wir so das Zahlensystem von den Einern an nach rechts beliebig fortsetzen, so ist nur nöthig, daß wir derjenigen Stelle ein bestimmtes Merkmal geben, in welcher die Einer stehen, da von dieser Stelle aus die übrigen Ordnungen sowohl nach links, als auch nach rechts bestimmt werden müssen. Als ein solches Merkmal wird gewöhnlich das Komma (,) gebraucht, indem man es nach der Stelle der Einer setzt. Links von demselben stehen alsdann die Ganzen und rechts die Theile. Die erste Stelle rechts vom Komma ist die Stelle der Zehntel, die zweite die der Hundertstel, die dritte die der Tausendstel u. s. w. Die rechts vom Komma stehenden Ordnungen der Zehntel, Hundertstel, Tausendstel u. s. w. nennt man Decimalzahlen, Decimalbrüche oder auch Decimalen zum Unterschiede der links vom Komma stehenden ganzen Zahl. Decimal- oder zehntheilige Brüche nennt man die Brüche, die eine dekadische Zahl, also 10, oder 100, oder 1000 u. s. w. zum Nenner haben.

b. Lesen und Schreiben der Decimalbrüche.

1. Lies folgende Decimalbrüche nach den einzelnen Stellen (Special-Nennern): 3,2; 12,1; 9,04; 0,009; 18,111; 17,17; 555,55; 6,6666; 3,0005; 9,5000; 0,4; 0,12; 0,246; 12,0009; 217,414; 80,0801; 0,3007; 8030,9046! —

2. Lies dieselben Decimalbrüche im Zusammenhange (nach dem gemeinschaftlichen Nenner)! —

3. Schreibe folgende Zahlen in Decimalzahlen auf: 7 Zehntel; 2 Hundertstel; 5 Tausendstel; 7 Ganze und 3 Zehntel; 39 Ganze und 9 Zehntausendstel; 182 Ganze und 75 Hundertstel; 63 Ganze und 3479 Zehntausendstel; 351 Tausendstel; 5089 Zehntausendstel; 100 Ganze und 8 Hundertstel; 2 Ganze und 35 Hunderttausendstel! —

Merke:

Stehen bei einem Decimalbruche keine Ganze, so setzt man an die Stelle der Einer, links vom Komma, eine Null (0).

4. Wie schreibt man als Decimalbrüche: $2^{9}/_{10}$; $8^{23}/_{100}$; $14^{5}/_{10}$; $17^{39}/_{100}$; $35^{376}/_{1000}$; $469^{7085}/_{10000}$; $5091^{1070}/_{10000}$; $^{3}/_{10}$; $^{35}/_{100}$; $^{726}/_{1000}$; $9^{7}/_{10}$; $46^{9}/_{1000}$; $81^{18}/_{10000}$; $2908^{109}/_{1000000}$? —

c. Das Erweitern, Kürzen und Gleichnamigmachen der Decimalbrüche.

1. Folgende Decimalbrüche sollen erweitert werden: 0,5; 4,7; 5,8; 5,48; 9,459; 176,25; 0,2702; 5,602! —

Merke:

Soll ein Decimalbruch erweitert werden, so hat man nur nach den Decimalstellen eine oder mehrere Nullen anzuhängen, wodurch nur der Name des Decimalbruches, aber nicht sein Werth geändert wird. Z. B.: 0,5 = 0,50, = 0,500, = 0,5000 u. s. f.

2. Kürze folgende Decimalbrüche: 0,70; 0,190; 0,3200; 8,5960; 8,76000; 15,62070; 138,94020; 8,70402000! —

Merke:

Soll ein Decimalbruch, dessen letzte Stellen Nullen sind, gekürzt werden, so darf man nur diese Nullen weglassen. So sind $^{70}/_{100}$ durch 10 abgekürzt = $^{7}/_{10}$, also sind 0,70 = 0,7 u. s. f.

3. Verwandle folgende ungleichnamige Decimalbrüche in gleichnamige: 0,7 + 8,37 + 9,7624 + 8,5 + 0,798 + 3,05024! —

Merke:

Ungleichnamige Decimalbrüche werden gleichnamig gemacht, indem man an diejenigen, die weniger Decimalstellen haben, so viel Nullen anhängt, bis sie gleichviel Stellen mit demjenigen Bruch haben, der die meisten Stellen hat.

d. Werthveränderung durch Versetzung des Komma.

1. Sprich folgenden Decimalbruch nach seinen einzelnen Stellen aus: 5,4792! —

2. Lies folgenden Decimalbruch nach seinen einzelnen Stellen: 54,792! —

3. Ebenso: 547,92! —

4. Ebenso: 5479,2! —

5. Worin sind sich obige Decimalbrüche gleich geblieben und worin unterscheiden sie sich! —

Merke:

Mit jeder Stelle, um welche das Decimalkomma von der linken zur rechten Seite gerückt wird, wird die Zahl 10mal größer. Soll daher ein Decimalbruch durch 10, 100, 1000 u. s. w. multiplicirt werden, so rückt man das Decimalkomma um eine, zwei, drei ꝛc. Stellen nach rechts.

6. Multiplicire: a. 5,2468, b. 17,1656, c. 108,6594, d. 8,4092, e. 0,47045, f. 7,21 mit 10, 100 und 1000! —

7. Lies folgenden Decimalbruch nach seinen einzelnen Stellen: 1528,92! —

8. Ebenso: 152,892! —

9. Ebenso: 15,2892! —

10. Worin sind sich diese Brüche gleich geblieben und worin unterscheiden sie sich? —

Merke:

Mit jeder Stelle, um welche das Komma von der rechten gegen die linke Seite gerückt wird, beträgt die Zahl nur $^{1}/_{10}$ mal so viel. Soll daher ein Decimalbruch durch 10, 100, 1000 ꝛc. dividirt werden, so setzt man das Komma um eine, zwei, drei ꝛc. Stellen weiter links.

11. Dividire die Decimalbrüche: a. 524,9, b. 7498,44, c. 84,792, d. 9296,249, e. 4,249 mit 10, 100, 1000 und 10000! —

c. Gemeine Brüche in Decimalbrüche zu verwandeln.

1. Stelle als Decimalbrüche dar: $^3/_4$, $^5/_{16}$, $^{57}/_{125}$, $^{17}/_{800}$, $^{49}/_{58}$, $^{114}/_{125}$, $^{7861}/_{15625}$! —

$$^3/_4 = 4 : 3 = 0{,}75$$

```
30
28
——
 20
 20
——
```

Denke und sprich:

$^3/_4$ ist 3 dividirt durch 4. 3 dividirt durch 4 = 0 Ganze. 3 Ganze = 30 Zehntel; 30 Zehntel dividirt durch 4 = 7 Zehntel, Rest 2 Zehntel; 2 Zehntel = 20 Hundertstel; 20 Hundertstel dividirt durch 4 = 5 Hundertstel; also ist $^3/_4$ = 0,75.

2. Verwandle folgende gemeine Brüche in Decimalbrüche: $^1/_2$, $^7/_8$, $^4/_5$, $^3/_8$, $^{17}/_{20}$, $^{12}/_{25}$, $^9/_{16}$, $^{13}/_{32}$, $^{11}/_8$, $^{15}/_4$, $^{17}/_8$, $^{19}/_{16}$! —

3. Setze bei Verwandlung der folgenden gemeinen Brüche in Decimalbrüche die Division bis zur Periode fort: $^3/_7$, $^4/_{19}$, $^6/_{35}$, $^{13}/_{121}$, $^{23}/_{15}$, $^{28}/_9$, $^{13}/_{60}$, $^{11}/_{24}$, $^7/_{18}$! —

$$^3/_7 = 7 : 3 = 0{,}42857142\ldots..$$

```
30
 20
  60
   40
    50
     10
      30
       20
```

Denke:

$^3/_7$ = 3 dividirt durch 7; 3 dividirt durch 7 = 0 Ganze; 3 Ganze = 30 Zehntel; 30 Zehntel dividirt durch 7 = 4 Zehntel, Rest 2 Zehntel; 2 Zehntel = 20 Hundertstel; 20 Hundertstel dividirt durch 7 = 4 Hundertstel, Rest 6 Hundertstel; 6 Hundertstel = 60 Tausendstel; 60 Tausendstel dividirt durch 7 = 8 Tausendstel, Rest 4 Tausendstel; 4 Tausendstel = 40 Zehntausendstel; 40 Zehntausendstel dividirt durch 7 = 5 Zehntausendstel, Rest 5 Zehntausendstel; 5 Zehntausendstel = 50 Hunderttausendstel; 50 Hunderttausendstel dividirt durch 7 = 7 Hunderttausendstel, Rest 1 Hunderttausendstel; 1 Hunderttausendstel = 10 Millionstel; 10 Millionstel dividirt durch 7 = 1 Millionstel, Rest 3 Millionstel = 30 Zehnmillionstel ꝛc.

Von jetzt an wiederholen sich die Ziffern; merke darum: es giebt Decimalbrüche, in welchen die Division nicht rein aufgeht. Solche Decimalbrüche drücken den Werth des gemeinen Bruches nicht vollständig aus und heißen **unendliche** Decimalbrüche. Um anzuzeigen, daß diese Decimalbrüche nicht vollständig sind, setzt man hinter die Endziffer gewöhnlich mehrere Punkte. Bei allen unendlichen Decimalbrüchen kehren dieselben Ziffern im Zähler wieder, wenn die Division weit genug fortgesetzt wird. Diese in gleicher Reihe wiederkehrenden Ziffern nennt man eine Periode, weßhalb die unendlichen Brüche auch **periodische** Decimalbrüche genannt werden.

a) geschlossene, b) endlose (period.),

f. Decimalbrüche in gemeine Brüche zu verwandeln.

1. Verwandle in gemeine Brüche: 0,175; 0,16; 0,725; 0,55; 16,072; 0,723; 8,2101; 3,1905; 8,875! —

Merke:

Man giebt dem Decimalbruch den ihm zukommenden Nenner und bringt ihn dann durch Kürzung auf die kleinste Benennung.

2. Wie viel machen in den kleinsten gemeinen Brüchen ausgedrückt: 0,625 Pfd.; 0,375 Gld.; 0,4375 Cntr.; 8,725 Vrsthlr.? —

3. Verwandle folgende unendliche Decimalbrüche in gemeine Brüche: 0,666 . . .; 0,9999 . . .; 0,272727 . . .; 0,636363 . . .; 0,367367367 . . .! —

Merke:

Um einen rein periodischen Decimalbruch in einen gemeinen Bruch zu verwandeln, setzt man die Periode als Zähler und als Nenner, so viel Neuner, als die Periode Stellen hat; z. B.: 0,272727 = $^{27}/_{99}$. U. s. w.

4. Stelle folgende Decimalbrüche als gemeine Brüche dar: 0,063; 9,0909; 0,004545; 0,00481481! —

Merke:

Wenn der Periode eine oder mehrere Nullen vorausgehen, so verfährt man wie bei Nr. 3, hängt aber die Nullen den Neunern an; z. B.:

0,063 = $^{63}/_{990}$ $\overset{9}{=}$ $^{7}/_{110}$. U. s. w.

5. Verwandle folgende unrein periodische Decimalbrüche in gemeine Brüche: 0,64141 . . .; 0,564545 . . .; 0,31818 . . .; 0,3958333 . . .; 0,54166 . . .; 0,3213636 . . .! —

Merke:

Gehen der Periode Ziffern voraus, so zerlegt man die Periode, und behandelt dann die vorausgehenden Ziffern als einen endlichen, die Periode aber als einen unendlichen Decimalbruch; z. B.: 0,64141 . . . = 0,6 + 0,04141 . . .; 0,6 = $^{6}/_{10}$ = $^{3}/_{5}$; 0,04141 = $^{41}/_{990}$; $^{3}/_{5}$ + $^{41}/_{990}$ = $^{635}/_{990}$ = $^{127}/_{198}$.

6. Drücke in den kleinsten gemeinen Brüchen aus: 0,13888 . . . Pfd.; 0,59333 . . . Gld.; 0,003636 . . . Ctr.; 4,96125125 . . . Meil.! —

II. Addition der Decimalbrüche.

I. Mündlich.

1. Addire: 0,5 + 0,3! 0,7 + 0,8! 4,8 + 2,1! 3,7 + 8,9! 0,57 + 6,5! 0,8 + 3,64! 2,7 + 4,65! —

2. Wie viel sind: 0,23 + 0,17? 0,26 + 0,27? 0,58 + 0,57? 0,68 + 0,74? 3,67 + 0,88? 0,48 + 9,76? 7,76 + 8,84? —

---

3. Wie viel sind: 0,36 + 0,9 Gulden? 2,5 + 3,9 Centner? 6,15 + 4,47 Meilen? —

4. Ein Maurer macht zwei Mauern; die eine ist 5,28 Meter und die andere 6,24 Meter lang. Wie lang sind beide Mauern zusammen? —

5. Ein Zimmer ist 2,34 Meter breit, dagegen 0,86 Meter länger als breit. Wie lang ist dieses Zimmer? —

6. Ein Kaufmann erhält an einem Tage 3,47 Cntr. Kaffee, am andern 4,67 Cntr.; wie viel beträgt dies zusammen? —

7. Man hat zwei Fässer; das eine hält 1,42 Fuder, das andere 1,66 Fuder. Wie viel Fuder halten beide Fässer zusammen? —

II. Schriftlich.

1. Zähle zusammen: 4,77 + 3,49! —

$$\begin{array}{r} 4{,}77 \\ 3{,}49 \\ \hline 8{,}26 \end{array}$$

Merke:

Man schreibe die Zahlen von gleicher Geltung, d. h. Zehntel und Zehntel &c., unter einander, so daß die Decimalstriche alle unter einander stehen; alsdann zähle zusammen, als wenn es lauter ganze Zahlen wären, und spreche: 9 + 7 = 16, nämlich 16 Hundertstel = 10 Hundertstel oder 1 Zehntel und 6 Hundertstel. Die 6 Hundertstel setze ich unter den Strich, genau unter die Hundertstel, das 1 Zehntel zähle ich zu den Zehnteln. 1 + 4 + 7 = 12 Zehntel. 12 Zehntel = 10 Zehntel oder 1 Ganzes und 2 Zehntel. Die 2 Zehntel setze ich unter den Strich, genau unter die Zehntel; das Ganze zähle ich hinüber zu den Ganzen. Bevor ich weiter rechne, setze ich das Komma, damit die Theile sogleich von den Ganzen geschieden werden. 1 + 3 + 4 = 8 Ganze. Also beträgt die Summe 8,26.

2. Wie viel ist: 5,4731 + 8,6473? —

3. Addire: 5,07 + 12,13 + 21,266! —

4. Zähle zusammen: 124,4398 + 348,51627 + 60,928514! —

5. Wie viel beträgt die Summe folgender Decimalbrüche: 16,3 + 27,291 + 108,913463 + 0,7684 + 0,0053426? —

6. Schreibe erst in die Form von Decimalbrüchen und dann addire: $68\frac{176}{10000} + \frac{4276}{100000} + \frac{648}{100000} + 14\frac{2494}{10000} + \frac{40279}{1000000} + \frac{627}{100000}$! —

7. Verwandle die gemeinen Brüche in 4stellige Decimalbrüche und addire dann: $\frac{5}{8} + \frac{7}{15} + 3\frac{2}{3} + \frac{9}{16} + 16\frac{5}{27} + 6\frac{7}{12}$! —

8. Zähle zusammen: $8{,}494 + 7{,}5168 + 9\frac{7}{15} + 0{,}2489 + 8\frac{7}{16} + 1{,}544 + 8\frac{2}{3}$! —

---

9. Ein Gutsbesitzer hat 12,45 Tagwerk Wiesen, 25,16 Tagwerk Ackerland, $24\frac{5}{8}$ Tagwerk Waldung und 7,48 Tagwerk Weinberg. Wie viel beträgt sein Grundbesitz? —

10. Ein Kaufmann erhält 6 Ballen Waare. Der erste wiegt 4,9 Cntr., der zweite 2,94 Cntr., der dritte 16,85 Cntr., der vierte 3¾ Cntr., der fünfte 6 11/25 Cntr. und der sechste 8,45 Cntr. Wie viel wiegen diese 6 Ballen zusammen? —

11. Ein Bienenzüchter beschnitt 6 Bienenstöcke und erhielt von Nr. 1. 29,36 Pfd. Honig, von Nr. 2. 24,35 Pfd., von Nr. 3. 28,27 Pfd., von Nr. 4. 31,8492 Pfd., von Nr. 5. 29,5628 Pfd. und von Nr. 6. 32,1045 Pfd. Wie viel erhielt er von den 6 Stöcken zusammen? —

12. Durch einen Feldmesser werden 6 Parzellen gemessen. Die erste mißt 278,3746 □=Ruthen, die zweite 194,5138 □=Rth., die dritte 17,80 □=Rth., die vierte 18,7684 □=Rth., die fünfte 489,2162 □=Rth. und die sechste 394,5794 □=Rth. Wie viel □=Ruthen enthalten diese 6 Parzellen zusammen? —

III. Subtraktion der Decimalbrüche.

I. Mündlich.

1. Wie viel ist: 0,75 — 0,34? 0,48 — 0,06? 7,32 — 6,14? 9,45 — 3,18? 7,3 — 4,5? 8,19 — 6,98? 0,5 — 0,25? 2,3 — 1,7? 8,45 — 6,74? —

2. 8,4 Meter — 4,8 Meter? 7,5 Pfd. — 4,8 Pfd.? 7,12 Cntr. — 3,06 Cntr.? 12,4 Meilen — 6,94 Meilen? —

---

3. Von einem Steine, der 17,50 Meter lang ist, hat man ein Stück von 3,70 Meter Länge abgehauen. Wie lang ist jetzt noch der Stein? —

4. Von einer Straße, die 394,6 Meter lang werden soll, sind bereits 193,45 Meter fertig. Wie viel Meter bleiben noch zu machen übrig? —

5. Ein Mann hat einen Acker und eine Wiese gekauft. Der Acker enthält 2,72 Tagwerk, die Wiese 1,98 Tagwerk. Um wie viel ist der Acker größer als die Wiese? —

6. Zwei Handwerksleute verdienten bei einem gemeinschaftlichen Geschäfte 182,8 Gld. A. erhielt 166,28 Gld. Wie viel bekam B.? —

7. Jemand kaufte das Pfd. einer Waare zu 6,75 Gld. und verkaufte es zu 8,95 Gld. Wie viel gewann er an einem Pfd.? —

8. Zu welcher Geldsumme muß man 64,25 Gld. zuzählen, um 120,40 Gld. zu erhalten? —

9. Ein Papierfabrikant liefert anstatt 110,3 Ballen nur 99,5 Ballen. Wie viel hat er noch nachzuliefern? —

II. Schriftlich.

1. Subtrahire:

76,876	562,3241	36,002
— 24,634	— 268,4286	— 18,586
Rest 52,242		

Merke:

Man sehe darauf, daß die gleichwerthigen Stellen unter einander gestellt werden, so daß die Decimalstriche unter einander zu stehen kommen. Hat der Minuend oder Subtrahend weniger oder gar keine Decimalstellen, so füllt man diese Decimalstellen mit Nullen aus; dann subtrahirt man, wie bei ganzen Zahlen. Man spricht: 4 Tausendstel von 6 Tausendsteln bleiben 2 Tausendstel; 3 Hundertstel von 7 Hundertsteln bleiben 4 Hundertstel; 6 Zehntel von 8 Zehnteln bleiben 2 Zehntel. Dann setzt man das Decimalkomma und fährt fort: 4 Einer von 6 Einern bleiben 2 Einer und 2 Zehner von 7 Zehnern bleiben 5 Zehner. Also Rest: 5 Zehner, 2 Einer, 2 Zehntel, 4 Hundertstel und 2 Tausendstel, zusammen 52,242. U. s. w.

2. Subtrahire: 13,47 von 29; 12,3946 von 16,56074; 1925 von 2568,91; 1824,64 von 2400,56821; 3,9430741 von 4,0073! —

3. Ziehe ab: a. 0,51 von $3^{13}/_{10000}$; b. $2^{57}/_{100}$ von $4^{19}/_{10000}$! —

4. Verwandle die gemeinen Brüche in Decimalbrüche von höchstens 4 Stellen und subtrahire: a. 7,26 von $15^5/_8$; b. $6^{11}/_{24}$ von 8,1403; c. 8,079 von $34^2/_5$; d. 0,43 von $75^5/_{11}$! —

5. 148,56 Meter — 94,74 Meter? 362,49 Fuß — 294,148 Fuß? 324 Gld. — 189,27 Gld.? 514,2 Ctr. — 81,4924 Ctr.? —

---

6. Von 64 Tagwerk Feld werden verkauft: 18,94 Tagw., 6,91 Tagw., $7^3/_4$ Tagw., 12,75 Tagw. Wie viel Tagw. bleiben noch übrig? —

7. Die bayerische Elle hat 0,833 Meter, die pfälzische 0,60 Meter. Um wie viel ist erstere größer als letztere? —

8. Von $6762^2/_3$ Gld. werden 4368,75 Gld. ausgegeben. Was bleibt übrig? —

9. Ein Bauer hinterläßt seinen 5 Kindern 80 Tagwerk Güter. Davon sind 24,27 Tagwerk Ackerfeld, 14,49 Tagw. Wiesen, 12,04 Tagw. Weide und das Übrige ist Wald. Wie groß ist der Wald? —

10. Mein Acker hielt, bevor ich die zur Anlegung der neuen Straße erforderlichen 30,5 Decimalen abtrat, genau ein bayer. Tagwerk. Wie viel hält er jetzt? —

11. Ein bayerisches Tagwerk hält 34,073 Aren, ein badischer Morgen 36 Aren. Um wie viel ist letzterer größer als ersteres? —

12. Der Durchmesser der Erde von Norden nach Süden beträgt 1713,1274 geographische Meilen, der von Osten nach Westen dagegen 1718,8734 geographische Meilen. Wie groß ist der Unterschied beider Achsen? —

13. Das Bruttogewicht von einem Faß Waare ist 2 Cntr. 17,5 Pfd., die Tara beträgt 54,74 Pfd. Wie viel macht das Nettogewicht? —

14. Von einem Seile, das 28,75 Meter lang ist, kaufte A. 12,36 Meter und B. 4,45 Meter. a. Wie viel Meter kauften A. und B. zusammen? — b. Wie viel Meter bleiben von dem Stück noch übrig? — c. Wie viel Meter hatte A. mehr gekauft als B.? —

IV. Multiplication der Decimalbrüche.

I. Mündlich.

1. Wie viel ist 7 × 2,5? 8 × 6,9? 4 × 20,7? 8 × 14,5? 3 × 7,12? 4 × 0,97? —
   Sprich: 7 × 2 Ganze = 14 Ganze, und 7 × 5 Zehntel = 35 Zehntel, = 3 Ganze und 5 Zehntel. 14 Ganze und 3 Ganze und 5 Zehntel = 17,5. U. s. w.

2. Wie viel ist 0,6 × 0,8? 0,3 × 0,5? 0,3 × 4,7? 8,3 × 0,9? 0,12 × 3,2? 0,12 × 0,12? 2,3 × 4,2? —
   Sprich: 1 Zehntel × 1 Zehntel = 1 Hundertstel, und 6 Zehntel × 8 Zehntel = 48 Hundertstel, = 0,48. U. s. w.

---

3. Eine pfälzische Elle ist 0,6 Meter. Wie viel Meter sind 8 pfälzische Ellen? —
4. Ein Haus ist 3 Stockwerk hoch. Ein jedes Stockwerk hat eine Höhe von 2,9 Meter. Wie hoch ist dieses Haus bis zum Dache? —
5. 1 Elle Seidenzeug kostet 1,45 Gld. Wie hoch kommen 6 Ellen? —
6. 1 Pfd. Kaffee kostet 0,6 Gld. Wie hoch kommen 3,4 Pfd.? —
7. Ein Cntr. kostet 8,1 Gld. Was kosten 0,9 Cntr.? —
8. Was kosten 2,1 Pfd., wenn 1 Pfd. 0,15 Gld. kostet? —
9. 1 Pfd. kostet 2,4 Gld.; was kosten $2\frac{1}{2}$ Pfd.? —
10. Ein Kronenthlr. hat 2,7 Gld.; wie viel Gld. sind $3\frac{1}{2}$ Kronenthaler? —

II. Schriftlich.

1. Multiplicire: a. 6 × 8,7; b. 9 × 5,8; c. 13 × 8,5; d. 15,9 × 18; e. 26,7 × 24; f. 48,6 × 36! —

$$\text{a.}\quad \begin{array}{r} 8{,}7 \\ \times\ 6 \\ \hline 52{,}2 \end{array}$$

Denke:
Ich habe hier zu multipliciren 6×8 Ganze und 6×7 Zehntel. 6×7 Zehntel = 42 Zehntel, = 4 Ganze und 2 Zehntel. 6 × 8 Ganze = 48 Ganze. 48 Ganze und 4 Ganze und 2 Zehntel = 52 Ganze und 2 Zehntel. Oder: 8,7 = 87 Zehntel. 6 × 87 Zehntel = 522 Zehntel. Diese Zehntel verwandelt man in Ganze, indem man dieselben mit 10 dividirt. Dies geschieht, wenn man rechts eine Stelle abschneidet. 522 Zehntel = 52,2. U. s. w.

2. Wie viel ist 36 × 0,084? 48 × 3,017? 96 × 16,314? 0,049 × 18? 5,042 × 27? 49,148 × 63? —

$$\begin{array}{r} 0{,}084 \\ \times\ 36 \\ \hline 504 \\ 252 \\ \hline 3{,}024 \end{array}$$

Denke:

84 Tausendstel × 36 = 3024 Tausendstel. Diese verwandle ich in Ganze, indem ich rechts drei Stellen abschneide, d. h. indem ich mit 1000 dividire, = 3,024. U. s. w.

3. Multiplicire: a. 0,9 × 0,7; b. 4,9 × 0,28; c. 13,48 × 14,09; d. 25,048 × 9,24; e. 5,009 × 6,748; f. 0,00056 × 0,048! —

$$\begin{array}{r} \text{b.}\quad 0{,}28 \\ \times\ 4{,}9 \\ \hline 252 \\ 112 \\ \hline 1{,}372 \end{array}$$

Denke:

Hier sind 28 Hunderstel mit 4,9 oder 49 Zehntel zu multipliciren. 28 × 49 = 1372. Wenn man aber Zehntel mit Hundertsteln multiplicirt, so erhält man Tausendstel. Darum muß das Produkt 1372 mit 1000 dividirt werden, welches geschieht, wenn man rechts 3 Stellen abschneidet. — Es ergiebt sich aus Obigem für das Multipliciren der Decimalbrüche folgende Regel: Man multiplicirt die Decimalbrüche als ganze Zahlen und schneidet dann im Produkt so viel Decimalstellen von der rechten zur linken Hand ab, als die Faktoren zusammen Decimalstellen haben. Sollten sich aber im Produkt nicht so viel Stellen ergeben, so ergänzt man die fehlenden durch links vorgesetzte Nullen.

4. Multiplicire: a. 5,962; b. 77,9204; c. 179,5084; d. 49,00404 mit 10, mit 100, mit 1000 und mit 10000! —

(Siehe I. Vorbegriffe und Vorübungen, d., Seite 54.)

5. Verwandle die gemeinen Brüche in 4stellige Decimalbrüche und multiplicire dann: $^5/_8$ × 6,174; 3,627 × $4^7/_{15}$; $2^3/_4$ × $9^7/_{12}$! —

6. Multiplicire folgende gemeine Brüche und verwandle das Produkt in 4stellige Decimalbrüche: $^3/_8$ × $^3/_4$; $^2/_5$ × $^{15}/_{16}$; $^{33}/_{40}$ × $^{19}/_{20}$; $^9/_{10}$ × $^5/_8$; $^{17}/_{32}$ × $^{49}/_{50}$! —

---

7. Ein Kronenthaler ist 2,7 Gld.; wie viel sind 76 Krthlr.? —

8. Wie lang sind 48 Stangen, wenn jede 7,35 Meter mißt? —

9. 1 Meter Scheuerseil kostet 1,7 Gld. Wie hoch kommen 19,75 Meter? —

10. Was kostet die Herstellung eines Weges von 498,25 Meter Länge, wenn 1 Meter 2,7 Gld. kostet? —

11. Das Gold ist 19,258mal schwerer als das Wasser. Wie groß ist das Gewicht eines Kubikfußes desselben, da ein Kubikfuß Wasser 50,189 Pfd. wiegt? —

12. Beim Schießpulver sind 0,75 Theile Salpeter, 0,12 Theile Schwefel und 0,13 Theile Kohlen. Wie viel ist demnach von jedem der genannten Stoffe in 12,75 Pfd. Schießpulver enthalten? —

13. Bei einem Fallimente werden für jeden Gld. Schuldforderung noch 0,3105 Gld. bezahlt. Nun hat A. eine Forderung von 3697,18 Gld., B. eine Forderung von 1906,38 Gld. und C. eine Forderung von 4048,85 Gld. Wie viel erhält jeder? — Wie viel erhalten A., B. und C. zusammen? —

14. Ein Kaufmann erhält 20 Ctr. Zucker, 10 Ctr. Kaffee und 12 Ctr. Reiß. Der Cntr. Zucker kostet 75,28 Gld., der Ctr. Kaffee 97,34 Gld. und der Ctr. Reiß 16,66 Gld. Wie hoch kommt a. der Zucker, b. der Kaffee und c. der Reiß? — Wie hoch kommen alle diese Waaren zusammen? —

V. Division der Decimalbrüche.

I. Mündlich.

1. Wie oft sind enthalten: 7 in 9,1? 6 in 8,4? 3 in 2,7? 9 in 4,5? 3 in 0,69? 9 in 0,72? 7 in 1,12? 18 in 3,6? 13 in 0,65? 12 in 74,4? —

   Sprich: 7 Ganze sind in 9 Ganze 1mal enthalten, Rest 2 Ganze. 2 Ganze = 20 Zehntel und 1 Zehntel = 21 Zehntel. 7 sind in 21 Zehntel 3 Zehntelmal enthalten. Also sind 7 in 9,1 = 1,3mal enthalten. U. s. w.

2. 4 Ganze dividire durch 0,5! 8 Ganze dividire durch 1,5! 12 Ganze dividire durch 2,4! 18 Ganze dividire durch 3,6! 150 Ganze dividire durch 7,5! —

   Sprich: 4 Ganze = 40 Zehntel, 40 Zehntel dividirt durch 5 Zehntel = 8. U. s. w.

3. Wie oft sind enthalten: 0,3 in 2,1? 0,6 in 4,2? 0,8 in 1,44? 2,5 in 7,5? 3,1 in 9,3? 2,5 in 77,5? 3,5 in 24,5? 2,8 in 25,2? 4,3 in 30,1? —

   Sprich: 3 Zehntel sind in 2,1 oder 21 Zehntel so oft enthalten, als 3 in 21 = 7mal enthalten. U. s. w.

---

4. 6 gleich lange Stangen haben zusammen eine Länge von 59,4 Meter. Wie lang ist 1 Stange? —

5. Ein Dutzend Bleistifte kostet 27,6 Krz. Wie hoch kommt das Stück? —

6. 0,9 Tagwerk Ackerfeld kostet 180 Gld. Wie hoch kommt das Tagwerk? —

7. Wie hoch kommt der Ballen Papier, wenn 0,8 Ballen 32 Gld kosten? —

8. 2,7 Ellen Tuch kosten 8,1 Gld. Wie theuer ist 1 Elle? —

9. Ein Seil, welches 7,5 Meter lang ist, kostet 2,5 Gld. Wie theuer kommt der Meter? —

II. Schriftlich.

1. Dividire: 8,211 durch 3! 5,148 durch 4! 7,165 durch 5! 16,3125 durch 9! 2,1620 durch 5! 0,648 durch 17! 3,2 durch 48! 16,4 durch 18! —

```
3 : 8,211 = 2,737.
    6
    --
    22
    21
    --
     11
      9
     --
     21
     21
     --
```

Denke:

8 Ganze dividirt durch 3 = 2 Ganze, Rest 2 Ganze. 2 Ganze = 20 Zehntel und 2 Zehntel = 22 Zehntel. 22 Zehntel dividirt durch 3 = 7 Zehntel, Rest 1 Zehntel. 1 Zehntel = 10 Hundertstel und 1 Hundertstel = 11 Hundertstel; diese getheilt durch 3 = 3 Hundertstel, Rest 2 Hundertstel. 2 Hundertstel = 20 Tausendstel und 1 Tausendstel = 21 Tausendstel; diese getheilt durch 3 = 7 Tausendstel. Also ist 8,211 dividirt durch 3 = 2,737. U. s. w.

2. Theile 7 Ganze durch 0,8! 77 Ganze durch 3,5! 35 Ganze durch 0,4! 14 Ganze durch 2,8! 65 Ganze durch 1,3! 24 Ganze durch 0,64! 327 Ganze durch 5,17!

```
0,8 : 7    =
0,8 : 0,70 = 8,75.
      64
      --
       60
       56
       --
        40
        40
        --
```

Denke:

7 dividirt durch 0,8 = 70 Zehntel getheilt durch 8 Zehntel oder 70 getheilt durch 8. 70 getheilt durch 8 = 8, Rest 6. 6 Ganze = 60 Zehntel. 60 Zehntel getheilt durch 8 = 7 Zehntel, Rest 4 Zehntel = 40 Hundertstel. 40 Hundertstel getheilt durch 8 = 5 Hundertstel. Also ist 7 getheilt durch 0,8 = 8,75. U. s. w.

3. Wie oft ist enthalten: a. 0,8 in 3,2? b. 0,15 in 3,45? c. 4,8 in 0,144? d. 3,03 in 0,7137? e. 1,28 in 16,21? f. 0,37 in 0,02382245? g. 5,3 in 684,263? h. 0,07 in 5,641? i. 4,2 in 10,4874? —

Denke:

d. 3,03 : 0,7137. 3,03 = 303 Hundertstel. 0,7137 = 7137 Zehntausendstel. 303 Hundertstel sind 100 mal 303 = 30300 Zehntausendstel. 30300 Zehntausendstel sind in 7137 Zehntausendstel so oft enthalten, als 30300 Ganze in 7137 Ganze. Nun dividirt man wie gewöhnlich und sagt: 30300 sind in 7137 0 Ganze mal enthalten. 7137 Ganze = 71370 Zehntel. 30300 sind in 71370 Zehntel 2 Zehntel mal enthalten ꝛc.

Bei der Division der Decimalbrüche gilt überhaupt als Regel: Man macht Division und Dividend gleichnamig, d. h. man gibt beiden durch Anhängen von Nullen gleich viel Delimalstellen und dividirt dann, wie mit ganzen Zahlen.

4. 5,24; 7,928; 16,214; 368,50; 792,0024; 1629,24024; 162,648 sollen a. durch 10, b. durch 100, c. durch 1000 und d. durch 10000 dividirt werden!

(Siehe I. Vorbegriffe und Vorübungen, d., Seite 54.)

5. Verwandle die gemeinen Brüche in Decimalbrüche und dividire dann: a. $^7/_8$ durch 0,25! b. $^{19}/_{32}$ durch 0,125! c. 6,75 durch $^3/_4$! d. 8,25 durch $^3/_8$! e. $^4/_5$ durch $^3/_4$! —

---

6. Eine Linie, welche 48,20 Meter lang ist, soll in 5 gleiche Theile getheilt werden. Wie lang wird ein Theil? —

7. Von einem Acker, der 4,32 Tagwerk enthält, wird der 8te Theil verkauft. a. Wie groß ist das verkaufte Stück? b. Wie viel bleibt übrig? —

8. Wie viel Flaschen, wovon 1 Flasche 0,9 Liter enthält, sind nöthig, wenn man 540 Liter Wein füllen will? —

9. Eine bayerische Meile ist 25406 bayerische Fuß lang. Wenn nun ein Wagenrad 6,3515 Fuß im Umfange hat, wie vielmal muß sich dasselbe umdrehen, um eine bayerische Meile zurückzulegen? —

10. Ein bayerisches Metzen enthält 1,48 Kubikfuß. Wie viel Metzen faßt nun ein Getreidekasten von 324,24 Kubikfuß? —

11. Für einen Weinberg von 288,75 □-Ruthen bezahlte man 584,8 Gld. Wie hoch kam die □-Ruthe? —

12. Ein Stück Zeug wird mit 68,5 Gld. bezahlt. Man berechnet, daß 1 Elle auf 0,835 Gld. zu stehen kommt. Wie viel Ellen enthält das Stück? —

13. Ein Kaufmann macht bei seinem Waarenhandel auf jeden Gulden einen reinen Gewinn von 0,2164 Gulden. Wie hoch beläuft sich sein jährlicher Verkauf, wenn sein reiner Gewinn jährlich 1831,5 Gulden beträgt? —

14. Jemand sagt: Wenn ich den achten Theil meines Gewinnes den Armen gebe, so bleiben mir noch 863,8 Gld. Wie viel beträgt sein Gewinn? —

VI. Verwandlung der Decimalbrüche höherer Sorten in niedere Sorten und umgekehrt.

Resolviren und Reduciren.

I. Mündlich.

1. 0,5 Krz., 0,8 Krz., 1,2 Krz., 2,7 Krz., 5,9 Krz. sind wie viel Pfenninge in Decimalbrüchen ausgedrückt? —
   Sprich: 1 Krz. = 4 Pfg., also sind 0,5 Krz. 4 × 0,5 Pfg. = 2,0 Pfg. u. s. w.
2. 0,7 Lth., 0,12 Lth., 1,15 Lth., 2,8 Lth., 3,9 Lth., 5,25 Lth. sind wie viel Qtch. in Decimalbrüchen ausgedrückt? —
3. 0,9 Sechser, 0,7 Sechser, 3,6 Sechser, 7,12 Sechser, 8,15 Sechser sind wie viel Kreuzer in Decimalbrüchen ausgedrückt? —
4. Der wie vielste Theil eines Cntr. in Decimalbrüchen ausgedrückt sind: 45, 58, 87, 91, 94 Pfd.? —
   Sprich: 1 Pfd. = $^1/_{100}$ Ctr., also sind 45 Pfd. auch $^{45}/_{100}$ = 0,45 Ctr.
5. Der wie vielste Theil eines Lothes in Decimalbrüchen ausgedrückt sind 2, 3 Qtch? —
6. Der wie vielste Theil eines Guldens in Decimalbrüchen ausgedrückt sind 3, 10, 15, 16, 18 Groschen? —

II. Schriftlich.

1. Verwandle in Kreuzer und Pfenninge: 0,175 Gld., 0,225 Gld., 2,75 Gld., 3,158 Gld., 8,75 Gld.! —

$$\begin{array}{l} 0{,}175 \text{ Gld.} = 10 \text{ Krz. } 2 \text{ Pfg.} \\ \quad\;\; 60 \\ \hline 10{,}500 \text{ Krz.} \\ \quad\;\; 4 \\ \hline 2{,}000 \text{ Pfg.} \end{array}$$

Merke:
Man denke sich den Bruch 0,175 Gld. als 175 Gld. getheilt durch 1000. Der 1000te Theil von 175 Gld. ist kein ganzer Gld., darum verwandle ich sie in Krz. 175 Gld. = 10500 Krz. Der 1000te Theil von 10500 Krz. = 10 Krz., Rest 500 Krz.; 500 Krz. = 2000 Pfg. Der 1000te Theil von 2000 Pfg. = 2 Pfg. Also sind 0,175 Gld. = 10 Krz. 2 Pfg.

2. a. 0,732 Tg.; b. 0,845 Tg.; c. 0,516 Tg. sind wie viel Std.? —
3. 0,468 Cntr., 0,516 Cntr., 3,168 Cntr., 8,712 Cntr. sind wie viel Cntr., Pfd. und Loth? —
4. Der wie vielste Theil eines Jahres in Decimalbrüchen ausgedrückt sind: 212 Tg., 259,6 Tg., 315,5 Tg., 186 Tg. 18 Stdn, 200 Tg. 15 Stdn.? —
5. Bringe 48 Krz. 3 Pfg. in Decimaltheile eines Gulden? —
6. Drücke 17 Pfd. 12 Loth, 15 Pfd. 18 Loth, 20 Pfd. 16 Loth, 30 Pfd. 24 Loth in Decimaltheilen eines Cntrs. aus?

Zweiter Abschnitt.

Zeitrechnung.

I. Mündlich.

1. Die Zeit vom Aufgang bis zum Untergang der Sonne heißt Tag, der natürliche Tag, welchem die Nacht, die Zeit vom Untergang bis Aufgang der Sonne, entgegengesetzt ist. Da der natürliche Tag bald längere, bald kürzere Zeit dauert, so ist er als Maß für die Zeitrechnung nicht geeignet. Zu einem solchen Maße hat man daher diejenige Zeit angenommen, während welcher die Erde sich einmal um ihre Achse dreht, von einem Sonnen-Aufgang bis zum folgenden, also Tag und Nacht zusammen, und das nennt man einen bürgerlichen Tag. Wir rechnen aber den Anfang des bürgerlichen Tages nicht von Sonnen-Aufgang, sondern von Mitternacht 12 Uhr an und zählen von Mitternacht 12 Uhr bis Mittag 12 Uhr 12 Stunden und von Mittag bis Mitternacht wieder 12 Stunden. Der bürgerliche Tag hat also 24 Stunden.

2. Wie viel Stunden des Tages sind verflossen: a. Morgens 1 Uhr, 4 Uhr, 7 Uhr; b. Vormittags 8, 10 Uhr; c. Mittags 12 Uhr; d. Nachmittags 2, 5 Uhr; e. Abends 7, 9, 11 Uhr? —

3. Wie viel Stunden und Minuten des Tages sind verflossen: a. Morgens halb 7 Uhr, 1/4 vor 8 Uhr; b. Vormittags halb 10 Uhr, 1/4 vor 12 Uhr; c. Nachmittags 2 Uhr 15 Min., 15 Min. vor 4 Uhr; d. Abends 8 3/4 Uhr, 10 1/4 Uhr; e. Nachts 1/4 vor 12 Uhr? —

4. Die wie vielste Stunde des Tages haben wir Morgens 4, 9 Uhr; Mittags 12 Uhr; Nachmittags 1, 3, 6 Uhr; Abends 8, 10 Uhr; Nachts 12 Uhr? —

5. Wie viel Uhr haben wir, wenn vom Tage verflossen sind: 2 Stunden, 7 Stunden, 13 Stdn., 19 Stdn., 4 1/2 Stdn., 9 1/4 Stdn., 15 3/4 Stdn., 13 Stdn. 15 Min., 20 Stdn. 45 Min., 23 Stdn. 30 Min.? —

6. Wie viel Stunden sind verflossen: von Morgens 6 Uhr bis Morgens 11 Uhr; von Morgens 9 Uhr bis Nachmittags 5 Uhr; von Nachmittags 2 Uhr bis Abends 9 Uhr; von Morgens 7 Uhr bis Abends 11 Uhr; von Abends 8 Uhr bis Morgens 3 Uhr; von Abends 10 Uhr bis Nachmittags 3 Uhr? —

7. Wie viel Zeit ist verflossen: von halb 1 Uhr Nachts bis 8 Uhr Morgens; von 5 1/2 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags; von 11 Uhr 45 Min. Vormittags bis 9 Uhr Abends; von 1/4 vor 7 Uhr Abends bis 12 Uhr 20 Min. Nachts? —

8. Wie viel Tage hat 1 Woche? — Wie heißen sie? — Wie heißt der 1., 3., 6., 2., 5., 7., 4. Tag der Woche? — Wie viel Tage der Woche sind verflossen vom Anfange des ersten Wochentages bis zum Ende des 1., 2., 5., 3., 6., 4., 7. Wochentages? —

9. Wie viel Tage der Woche sind verflossen: des Dienstags, Donnerstags, Samstags? —

10. Wie viel Tage, Stunden und Minuten der Woche sind verflossen: Montag Nachmittags 2 Uhr? — Donnerstag Vormittags 10¼ Uhr? — Samstag Abends ½12 Uhr? —

11. Wie viel Monate hat 1 Jahr? — Wie heißen sie? — Wie heißt der 1., 3., 5., 7., 2., 4., 8., 10., 6., 9., 11., 12. Monat? — Der wie vielte Monat ist: Februar, April, Januar, Juni, August, Mai, Juli, September, Dezember, Oktober, März, November? — Wie viel Tage hat jeder dieser Monate? —

12. Wie viel Tage sind verflossen vom 1. bis 15., 21., 27., 30. Tage des Monats? — Wie viel vom 5. bis 13., 19., 28. Tage des Monats? —

13. Wie viel Tage sind verflossen vom 20. Januar bis 5. Februar? — Vom 16. April bis 18. Mai? — Vom 19. September bis 30. Oktober? —

14. Wie viel Monate des Jahres sind verflossen vom 1. bis zum 3., 7., 11. Monat? — Vom 2. bis zum 5., 8., 10., 12. Monat? —

15. Wie viel Monate sind verflossen vom letzten Monat eines Jahres bis zum 2., 6., 11. Monate des folgenden Jahres? —

16. Wie viel Monate sind verflossen vom 12. Januar bis zum 12. Februar? — Vom 12. Januar bis zum 12. Mai? — Vom 19. April bis zum 19. August? — Vom 27. Juni bis zum 27. Dezember? —

17. In welchem Monate leben wir, wenn vom Jahre verflossen sind: 2, 8, 5, 7, 3, 11, 4 Monate? —

18. Wie viel Monate und Tage des Jahres sind verflossen: am 5. Februar, am 18. Mai, am 24. August, am 31. Oktober, am 2. Dezember? —

19. Welches Datum schreiben wir, wenn vom Jahre verflossen sind: 2 Monat 3 Tage, 5 Monat 14 Tage, 8 Monat 21 Tage, 11 Monat 29 Tage? —

20. Wie viel Monate, Tage, Stunden und Minuten des Jahres sind verflossen: am 15. Februar, Vormittags ½11 Uhr? — Am 23. Juni, Nachmittags ¼ vor 4 Uhr? — Am 1. September Abends 10 Uhr 25 Minuten? — Am 31. Dezember, Nachts 5 Minuten vor 12 Uhr? —

21. Welches Datum und wie viel Uhr ist's, wenn vom Jahre verflossen sind: 2 Monate 8 Tage 7 Stunden 15 Minuten? — 6 Monat 21 Tage 18 Stunden 45 Minuten? — 10 Monat $20\frac{1}{2}$ Stunde? —

22. Berechne folgende Zeiträume: vom 5. März eines Jahres bis zum 5. September desselben Jahres; vom 17. Mai eines Jahres bis zum 25. November desselben Jahres; vom 12. August eines Jahres bis zum 29. November desselben Jahres? —

23. Wie viel Monate und Tage liegen zwischen dem 1. Dezember des einen Jahres und dem 1. Januar, 1. März, 1. August, 1. November des folgenden Jahres? — Vom 16. September des einen Jahres bis zum 16. Februar, 16. Mai, 20. Juli, 31. August des folgenden Jahres? —

24. Unsere Zeitrechnung beginnt mit Christi Geburt und heißt daher die christliche Zeitrechnung. Von Christi Geburt an schrieb man 1. Im Jahre 2 war erst ein volles Jahr nach Christi Geburt verflossen; im Jahre 60 waren erst 59 volle Jahre, im Jahre 897 erst 896 volle Jahre nach Christi Geburt verflossen. —

25. Wie viel Jahre waren nun seit Christi Geburt verflossen, als man schrieb 23, 94, 520, 1217, 1608, 1860? — Wie viel Jahre sind heute nach Christi Geburt verflossen? —

26. Welche Jahreszahl schrieb man, als seit Christi Geburt verflossen waren 99, 216, 780, 1111, 1500, 1798, 1861 Jahre? —

27. Als man schrieb 101, waren erst 100 Jahre nach Christi Geburt verflossen. Wie viel Jahrhunderte waren nach Christi Geburt verflossen, als man schrieb: 75, 680, 1307, 1611, 1723, 1861? — In welchem Jahrhundert lebte man aber, als man obige Jahreszahlen schrieb? — In welchem Jahrhundert leben wir? —

28. Wie viel Jahre und Monate waren seit Christi Geburt verflossen: im April 804, im Juli 1000, im September 1594, im Dezember 1849? — Wie viel Jahre und Monate sind heute seit Christi Geburt verflossen? —

29. In welchem Jahre lebte man, als seit Christi Geburt verflossen waren: 725 Jahre 3 Mon., 1184 Jahre 7 Mon., 1839 Jahre 10 Mon.? —

30. Wie viel Jahre, Mon. und Tage waren seit Chr. Geb. verflossen: am 5. Juni 376, am 10. Aug. 1230, am 29. Oktober 1575; am 7. Januar 1700, am 11. März 1862? — Wie viel Jahre, Mon. und Tage sind heute seit Chr. Geb. verflossen? —

31. Wie schrieb man, als nach Chr. Geb. verflossen waren: 61 Jahre 4 Mon. 7 Tage, 429 Jahre 11 Mon. 1 Tag, 1000 Jahre 1 Mon. 2 Tage, 1689 Jahre 6 Mon. 27 Tage, 1815 Jahre 10 Mon. 30 Tage? — Welches Datum schreiben wir heute? —

32. Wann bist du geboren? — Wie viel Jahre, Monate und Tage waren also an deinem letzten Geburtstage seit Chr. Geb. verflossen? —

33. Wie viel Uhr haben wir in diesem Augenblicke? — Wie viel Zeit ist also in diesem Augenblicke seit Chr. Geb. verflossen. (Jahre, Monate, Stunden und Minuten)? —

---

34. Wie lang sind folgende Zeiträume: vom Jahre 1120 bis 1148? — Von 1475 bis 1493? — Von 1630 bis 1700? — Von 1771 bis 1806? — Von 1785 bis 1861? —

35. Wie lang sind folgende Zeiträume: von 1682 den 1. Januar bis 1712 den 1. Jan.? — Von 1768 den 17. April bis 1820 den 17. April? — Von 1709 den 29. August bis 1859 den 29. August? —

36. Wie viel Jahre und Monate sind verflossen: von 1732 den 6. April bis 1750 den 6. August? — Von 1758 den 19. Juli bis 1812 den 19. Oktober? — Von 1745 den 12. Februar bis 1820 den 12. Dezember? — Von 1695 den 21. Dezember bis 1735 den 21. Januar? — Von 1782 den 17. November bis 1840 den 17. Juni? —

37. Wie viel Jahre, Monate und Tage sind verflossen: von 1701 den 18. Januar bis 1725 den 25. Juli? — Von 1723 den 20. April bis 1797 den 31. Dez.? — Von 1692 den 3. März bis 1750 den 20. Sept.? — Von 1714 den 18. Mai bis 1801 den 5. Nov.? —

Denke:

Von 1701 den 18. Jan. bis 1725 den 18. Jan. sind 24 Jahre verflossen, und vom 18. Jan. bis den 18. Juli sind 6 Mon. verflossen, zu 24 Jahren = 24 Jahre 6 Mon., und vom 18. Juli bis den 25. Juli sind 7 Tage verflossen, zu 24 J. 6 M. = 24 J. 6 M. 7 Tage verflossen. U. s. w.

38. Wann bist du geboren? — Wie viel Jahre, Monate und Tage bist du heute alt? —

---

39. Wie schrieb man 20 Jahre, 37 Jahre nach 1790, 1809, 1817? —

40. Wie schrieb man 12 Jahre 5 Mon. nach dem 14. April 1816? — 43 Jahre 9 Mon. 14 Tage nach dem 27. August 1792? —

41. Jemand war geboren 1829 den 15. März und lebte 23 Jahre 6 Monate und 24 Tage. Wann starb er? —

42. Der 7jährige Krieg begann 1756 den 29. August und dauerte genau 6 Jahre 5 Monate 17 Tage. Wann endete er? —

---

43. Wie schrieb man 1, 14, 47 Jahre vor 1790, 1812? —

44. Wie schrieb man 1, 5, 11 Monate vor dem 20. Juli 1836? —

45. Wie schrieb man 9 Jahre, 24 Jahre 7 Mon., 31 Jahre 10 Mon. 17 Tage vor dem 11. August 1825? —

46. Im Jahre 1492 wurde von Columbus Amerika entdeckt. In welchem Jahrhundert war das? —

47. Welche von folgenden Jahreszahlen lassen sich ohne Rest durch 4 theilen: 900, 1248, 1357, 1504, 1700, 1796, 1807, 1836, 1841, 1856, 1860? —

Merke dir:

Alle Jahreszahlen, welche durch 4 nicht ohne Rest theilbar sind, bezeichnen gewöhnliche Jahre von 365 Tagen; in einem solchen Jahre hat der Februar 28 Tage. Alle Jahreszahlen hingegen, welche durch 4 ohne Rest theilbar sind, bezeichnen Schaltjahre von 366 Tagen; in einem Schaltjahre hat der Februar 29 Tage.

48. Welche von folgenden Jahren sind Schaltjahre: 700, 1035, 1364, 1527, 1752, 1816, 1861? — Nenne alle Schaltjahre des 19. Jahrhunderts! — (Die Jahre 1800 und 1900 sind ausnahmsweise als gemeine Jahre angenommen.) —

49. Eine Mutter sagte heute zu ihrem Knaben: „Wir feiern heute zum 9ten Male deinen Geburtstag.“ Wie alt war der Knabe? —

50. Ein Beamter, der 78 Jahre 9 Monate alt war, feierte am 9. Juni 1860 sein 50jähriges Amtsjubiläum. a. Wann hatte er das Amt angetreten? — b. Wann war er geboren? —

51. 52 Wochen sind wie viel Tage? —

Merke dir:

Da das gemeine Jahr aus 365 Tagen besteht, so hat es genau 52 Wochen und 1 Tag. Das Schaltjahr hat 52 Wochen und 2 Tage. Wenn das gemeine Jahr gerade 52 Wochen oder 364 Tage hätte, so hätten wir heute über 1, 2, 3, 4 u. s. w. Jahre gerade denselben Wochentag, den wir heute haben. In dem gemeinen Jahre fügen wir nun aber 1 Tag und in dem Schaltjahre 2 Tage hinzu.

52. Das Weihnachtsfest fällt in jedem Jahre auf den 25. Dezember. Dieser Tag war im Jahre 1861 ein Mittwoch. Auf welchen Wochentag fällt nun Weihnachten im Jahre 1862, 1863, 1864, 1865, 1866? — (Denke an die Schaltjahre!) —

II. Schriftlich.

1. Wie viel Jahre, Monate und Tage waren seit Christi Geburt verflossen, als man schrieb: 1860 den 27. September? — Wie viel Zeit war aber verflossen, als man schrieb: 1789 den 19. April? — Wie viel Zeit war also bei dem ersten Datum mehr verflossen, als bei dem letzten? —

1859	Jahre	8	Monate	26	Tage
1788	„	3	„	18	„
71	Jahre	5	Monate	8	Tage.

Denke:

Am 27. Sept. 1860 waren verflossen: 1859 J. 8 M. 26 T. und am 19. April 1789 waren verflossen: 1788 J. 3 M. 18 T.; also waren

bei dem 1. Datum mehr verflossen: 1859 J. 8 M. 26 T. weniger 1788 J. 3 M. 18 T., = 71 J. 5 M. 8 T. Vom 19. April 1789 bis zum 27. Sept. 1860 sind also verflossen: 71 J. 5 M. und 8 T.

2. Berechne ebenso, wie viel Zeit verflossen ist:
a. von 1814 den 6. Febr. bis 1830 den 27. Mai;
b. von 1782 den 12. Juni bis 1849 den 20. Oktober;
c. von 1639 den 19. März bis 1721 den 31. Dezember;
d. von 1801 den 1. Mai bis 1860 den 11. August? —

3. Wie viel Jahre, Monate und Tage sind verflossen vom 27. Juni 1809 bis zum 8. März 1860? —

	12	29
1859 J.	2 M.	7 T.
1808 =	5 =	26 =
50 J.	8 M.	10 T.

Denke:
Beim Anfange dieses Zeitraumes waren verflossen 1808 J. 5 M. 26 T. und beim Ende desselben 1859 J. 2 M. 26 T. Ziehe ich den Anfang von dem Ende ab, so erhalte ich die Dauer des Zeitraumes. 26 Tage kann ich von 7 Tagen nicht abziehen, darum leihe ich mir von den 2 Monaten den letzten. Das ist Februar und der hat im Jahre 1860 (einem Schaltjahre) 29 Tage + die 7 = 36 T. — 26 T. = 10 T. Da ich 5 von 1 M. nicht abziehen kann, so leihe ich 1 Jahr, = 12 M. + 1 M. = 13 M. — 5 M. = 8 M. 1808 von 1858 Jahren bleiben 50 J. Zwischen dem 27. Juni 1809 und dem 8. März 1860 liegt also ein Zeitraum von 50 J. 8 M. 10 T.

(Merke dir: Beim Leihen eines Monats nimmt man stets den letzten der vorhandenen verflossenen Monate.)

4. Wie viel Jahre, Monate und Tage sind verflossen:
a. von 1812 den 19. August bis 1836 den 15. März;
b. = 1790 = 15. März = 1807 = 4. August;
c. = 1824 = 24. April = 1852 = 10. Juni;
d. = 1602 = 16. Juli = 1730 = 3. Januar;
e. = 1809 = 23. Dez. = 1860 = 18. März;
f. = 1748 = 17. Oktbr. = 1850 = 1. März?

5. Wie lang sind folgende Zeiträume: a. von 1738 den 14. Mai Morgens 8 Uhr bis 1800 den 25. April Nachmittags 5 Uhr; b. von 1810 den 28. März Abends 10 Uhr bis 1851 den 6. Sept. Morgens 7 Uhr; c. von 1785 den 20. Dez. Abends ½10 Uhr bis 1806 den 7. März Morgens ¼ nach 5 Uhr? —

Wie findet man die Dauer eines Zeitraumes? —

6. Jemand war geboren am 27. Juni 1805 und starb am 16. Oktober 1851. Wie alt wurde er? —

7. Karl war geboren am 1. März 1819; seine Schwester 1834 am 7. Januar. Wie viel war Karl älter als seine Schwester? —

8. Der 30jährige Krieg fing 1618 den 23. Mai an und wurde durch den westphälischen Frieden 1648 den 24. Oktober beendet. Wie lange hat derselbe also gedauert? —

9. Jemand starb am 25. Mai 1859, Abends 1/4 vor 7 Uhr. Er war geboren am 30. Dezbr. 1812, Nachts 11 Uhr 45 Minuten. Wie alt war er bei seinem Tode? —

10. Wann bist du geboren? — Wie alt bist du also heute? — Bitte Vater und Mutter um das Datum ihrer Geburt und rechne aus, wie alt beide heute sind! — Alsdann rechne aus, um wie viel der Vater und die Mutter älter sind, als du! —

---

11. Wie schrieb man 17 Jahre 6 Monate 24 Tage nach 1822 den 19. August? —

	1821 J.	7 M.	18 T.
	17 „	6 „	24 „
	1839 J.	1 M.	42 T.
Oder:	1839 „	2 „	13 „

Man schrieb also: 1840 den 14. März.

Denke:
1822 den 19. August waren verflossen 1821 J. 7 M. 18 T.; 17 J. 6 M. 24 T., darnach waren also verflossen: 1821 J. 7 M. 18 T. + 17 J. 6 M. 24 T., = 1839 J. 1 M. 42 T. Aus den 42 Tagen wird, da nur 1 Monat verflossen war, der 2te Monat, nämlich der Februar, gebildet, welcher im Jahre 1840 (einem Schaltjahre) 29 Tage hatte, und es bleiben also noch 13 Tage übrig. — Es waren also verflossen 1839 J. 2 M. 13 T., und da schrieb man: 1840 den 14. März.

12. Welches Datum schrieb man:

a.	52 Jahre	4 Monate	28 Tage	nach dem	5. Jan. 1802;
b.	19 „	8 „	17 „	„ „	21. Okt. 1779;
c.	45 „	7 „	21 „	„ „	15. Juli 1785;
d.	79 „	11 „	7 „	„ „	28. Mai 1648;
e.	24 „	5 „	29 „	„ „	6. Febr. 1836;
f.	158 „	9 „	14 „	„ „	17. Dez. 1517? —

Wie findet man das Ende eines Zeitraumes? —

---

13. Ein Mädchen war geboren 1837 den 24. August und starb in einem Alter von 15 Jahren 6 Monaten und 7 Tagen. Wann starb es? —

14. Maximilian Joseph I., König von Bayern, war geboren am 27. Mai 1756 und erreichte ein Alter von 69 Jahren 4 Monaten 16 Tagen. Wann starb er? —

15. Ludwig I., König von Bayern, trat am 13. Oktober 1825 die Regierung an und legte, nachdem er 22 Jahre 5 Monate 7 Tage regiert hatte, die Krone nieder. Wann geschah dies? —

16. Der berühmte Dichter Friedrich von Schiller war zu Marbach den 10. November 1759 geboren und wurde 45 Jahre 5 Monate 29 Tage alt. Wann ist er gestorben? —

17. Am 23. Mai 1618 begann der 30jährige Krieg und dauerte 30 Jahre 5 Monate 1 Tag. Wann wurde der westphälische Friede geschlossen? —

18. A. lieh am 26. Nov. 1851 von B. ein Kapital von 500 Thlrn. und zahlte es nach 5 Jahren 4 Monaten 14 Tagen zurück. Wann also? —

19. Jemand war geboren 1799 den 25. August Abends ½7 Uhr und lebte 60 Jahre 6 Monate 9 Tage 23 Stunden 37 Minuten. Wann starb er? —

---

20. Wie schrieb man 63 Jahre 9 Monate 29 Tage vor 1861 den 7. Mai? —

1860	J.	4	M.	6 (30)	T.
63	"	9	"	29	"
1796	J.	6	M.	7	T.

Man schrieb also: 1797 den 8. Juli.

Denke:
1861 den 7. Mai waren verflossen: 1860 J. 4 M. 6 T.; 63 J. 9 M. 29 T. vor dieser Zeit waren aber nur verflossen: 1860 J. 4 M. 6 T. weniger 63 J. 9 M. 29 T. = 1796 J. 6 M. 7 T. (Beim Leihen eines Monats wird der letztverflossene, der 4te, also April genommen, = 30 T.) Man schrieb also 1797 den 8. Juli.

21. Welches Datum schrieb man:

a.	4 Monate	22 Tage	vor	1860,	den 10. September;
b.	9 "	18 "	"	1815,	" 7. Juli;
c.	63 J. 6 M.	13 T.	"	1800,	" 12. April;
d.	97 " 11 "	26 "	"	1745,	" 1. März;
e.	125 " 2 "	9 "	"	1821,	" 5. Januar;
f.	178 " — "	28 "	"	1862,	" 27. Mai? —

Wie sucht man den Anfang eines Zeitraumes? —

22. Jemand starb 1860 am 8. Januar in einem Alter von 67 Jahren 9 Monaten 28 Tagen. Wann war er geboren? —

23. Napoleon I. starb auf der Insel St. Helena am 5. Mai 1821, nachdem er 51 Jahre 8 Monate 20 Tage gelebt hatte. Wann war derselbe geboren? —

24. Ein Knabe sagte am heutigen Tage: „Ich bin heute gerade 14 Jahre 11 Monate 16 Tage alt". Wann war er geboren? —

25. Ein Sohn, welcher 27 Jahre 8 Monate 29 Tage jünger war, als sein Vater, war geboren 1812 den 4. März. Welches ist der Geburtstag des Vaters? —

26. Ein Lehrer feierte, 72 Jahre 4 Mon. 15 Tage alt, am 19. September 1861 sein 50jähriges Amts-Jubiläum. — a. Wann war derselbe geboren? — b. Wann hatte er sein Amt angetreten? —

27. Jemand starb 1849, den 7. Oktober Morgens 5 Minuten vor 7 Uhr, und hatte ein Alter erreicht von 68 Jahren 7 Monaten 23 Tagen 14 Stunden 40 Min. Wann war er geboren? —

---

28. Am 18. Oktober 1180 wurde Pfalzgraf Otto von Wittelsbach mit dem Herzogthum Bayern belehnt. Wie lange ist es nun, daß das Haus Wittelsbach über Bayern regiert? —

29. Am 20. Oktober 1313 wurde Ludwig der Bayer deutscher Kaiser; am 11. Oktober 1347 starb derselbe auf der Bärenjagd. Wie lange trug er die Kaiserkrone? —

30. Am 25. Februar 1623 wurde Bayern ein Churfürstenthum, und am 1. Januar 1806 ein Königreich. Wie lange war Bayern ein Churfürstenthum? —

31. Am 5. September 1688 erstürmte der Churfürst Max Emanuel die türkische Festung Belgrad, und 4 Jahre 11 Monate 24 Tage früher half er die Türken vor Wien schlagen. Wann geschah dies? —

32. Maximilian Joseph I. starb am 13. Oktober 1825 nach einer ruhmreichen Regierung von 26 Jahren 7 Monaten 26 Tagen. Wann hat derselbe den Thron bestiegen? —

33. König Ludwig I. bestieg den bayerischen Thron am 13. Oktober 1825 in einem Alter von 39 Jahren 1 Monat 18 Tagen. Wann war er geboren? —

34. König Max II. war geboren am 28. November 1811, trat die Regierung an am 21. März 1848 und starb am 10. März 1864. a. Wie alt war er, als er die Regierung antrat? — b. Wie lange hat er regiert? — c. Wie alt wurde er? —

35. Ludwig II., jetzt regierender König von Bayern, ist geboren am 25. August 1845. Er trat die Regierung an am 10. März 1864. a. Wie alt war er bei dem Antritt der Regierung? — b. Wie alt ist er heute? — c. Wie lange regiert er? —

36. Die bayerische Verfassung wurde am 26. Mai 1818 von König Max I. gegeben. Wie lange besteht dieselbe bis jetzt? —

37. Wie alt bist du heute? —

38. Ein Knecht verdient jährlich 54½ Gld. Lohn und ein Paar Schuhe. Die Schuhe erhielt er gleich beim Eintritt in den Dienst. Nach 10 Monaten verläßt er den Dienst. Der Bauer gab ihm, da er schon 39¼ Gld. erhalten hatte, noch 5 Gld. 30 Krz. Wie theuer war das Paar Schuhe gerechnet? —

Römische Zahlen. Ziffern.

Die Römer hatten als Zeichen (Ziffern) für ihre Zahlen folgende 7 Buchstaben:

I,	V,	X,	L,	C,	D,	M.
1,	5,	10,	50,	100,	500	1000.

39. Lies folgende Zahlen: V, C, X, I, L, M, D, II, III, XX, XXX, CCC, VI*), VIII, XII, LX, LXXX, IV, IX, XI, CD, CM! —

40. Lies folgende Zahlen: VII, XI, IX, XVIII, XIV, XXXIX, LXXVI, CLVII, LXXXIV, CCLXXIX, DXXXXIV, MDCCXIX, MDCCCLXII! —

41. Schreibe folgende Zahlen mit römischen Ziffern: 17, 43, 89, 102, 351, 460, 523, 711, 896, 1129, 1074, 1505, 1748, 1862! —

*) Stehen 2 ungleiche Zahlen neben einander, so ist die kleinere zuzuzählen, wenn sie rechts steht, aber abzuziehen, wenn sie links steht, z. B. VI = 5 + 1, = 6. IV = 5 — 1, = 4.

Zahlen sind ~~in allen~~ Welt dieselben, sie sind keinem ganzen Weltteil. aber Zahlzeichen – Ziffern – können nach Völkerverschiedenheit verschieden sein, daher röm. u. arab. Ziffern, nicht Zahlen.

Dritter Abschnitt.

Raumrechnung.

Längen, Flächen, Körper*).

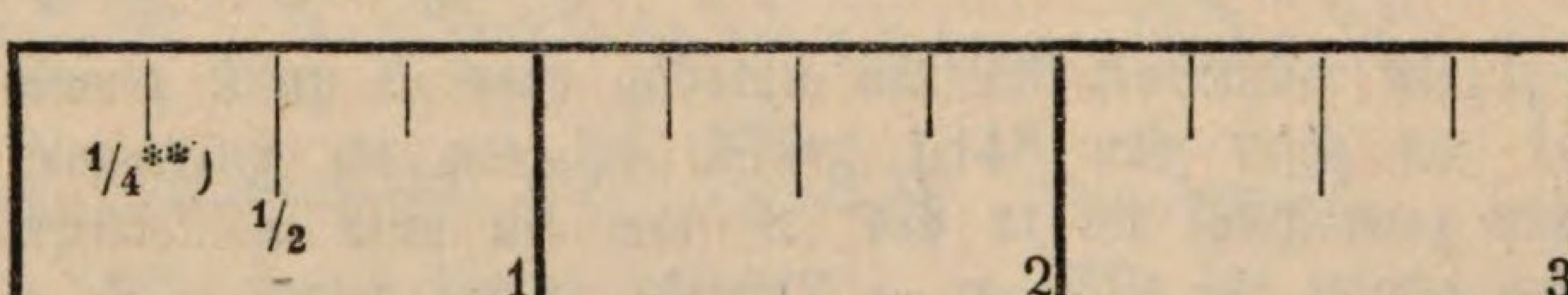
1. Längen.

I. Mündlich.

1. Eine gerade Linie ist der kürzeste Weg zwischen zwei Punkten. Um die Länge einer solchen Linie zu messen, bedarf man eines Maßstabes. Die gebräuchlichsten Längemaße sind in Bayern die Ruthe, der Fuß, der Zoll und die Linie; in der Pfalz auch der Meter, Dezimeter, Centimeter und Millimeter. Die Grundeinheiten dieser Maße sind der Fuß und der Meter. Der Fuß wird zweifach eingetheilt in 10 und 12 Zoll; der Zoll wieder zweifach in 10 und 12 Linien. Werden 10 Zoll auf den Fuß und 10 Linien auf den Zoll gerechnet, dann kommen auf die Ruthe auch 10 Fuß; im andern Falle kommen 12 Fuß auf die Ruthe. — Der Meter wird eingetheilt in 10 Dezimeter, der Dezimeter in 10 Centimeter und der Centimeter in 10 Millimeter. 10 Meter nennt man einen Dekameter oder eine metrische Ruthe.

2. ———————————

Die vorstehende Linie ist 1 Zoll lang. Der Raum dieses Blattes reicht nicht aus, einen Maßstab von 1 Fuß aufzuzeichnen. Die folgende Zeichnung enthält einen Maßstab von 3 Zoll oder ¼ Fuß:



3. Die Feldmesser oder Geometer bedienen sich zum Messen gewöhnlich einer Meßkette, welche 3,5 bis 10 Ruthen***) lang ist. Die Feldmesser theilen die Ruthe in 10 Fuß, den Fuß in 10 Zoll und den Zoll in 10 Linien. Dieses Maß nennt man 10theiliges oder geometrisches Maß. Das 12theilige Maß wird gewöhnlich von den Handwerkern gebraucht und heißt daher Werkmaß.

4. Wie viel Fuß, wie viel Zoll enthält 1 Ruthe Werkmaß? —
" " " " " " " 1 " geometr. Maß? —

---

*) Es kommen in diesem Abschnitte nur rechtwinkelige Flächen und Körper zur Berechnung, die übrigen im 8. Abschnitte.

**) ¼ = ¼ Zoll, = 3 Linien. Es ist zur klaren Anschauung des Längenmaßes sehr zu empfehlen, daß jeder Schüler ein plattes Lineal von genau 1 Fuß Länge, welches wenigstens in Zoll eingetheilt ist, besitze.

***) Um die Länge einer Ruthe richtig abschätzen zu lernen, muß der Schüler mit seinem Fußmaß sich dieselbe an einer Wand des Zimmers genau abmessen.

Was ist größer, 1 Ruthe Werkmaß oder 1 Ruthe geom. Maß? —
" " " 1 Fuß " " 1 Fuß " " ? —
" " " 1 Zoll " " 1 Zoll " " ? —

5. Ruthen bezeichnet man schriftlich mit (^{0}) oben rechts neben der Ziffer, Fuß mit ($'$), Zoll mit ($''$) und Linien mit ($'''$). —

6. a. 4, 7, 9, 5, 8, 11, 12 Ruthen verwandle in Fuß! —
b. $1^0\ 5'$, $3^0\ 9'$, $6^0\ 3'$, $8^0\ 9'$ verwandle in Fuß! —
c. $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$, $^7/_{12}$, $^4/_5$, $^3/_{11}$ Ruthen verwandle in Fuß! —
d. $2^2/_3$, $5^5/_6$, $7^3/_4$, $8^1/_6$, $6^5/_9$ Fuß verwandle in Zoll! —
e. 3, 7, $^1/_6$, $^3/_4$, $4^1/_2$ Zoll verwandle in Linien! —
(Berechne die Beispiele erst nach dem 12theiligen und dann nach dem 10theiligen Maß.)

7. a. 24, 60, 31, 72, 50, 120, 89, 144, 110, 153 Linien verwandle in Zoll! —
b. 48, 20, 39, 60, 84, 100, 72, 144 Zoll = ? Fuß? —
c. 20, 36, 50, 100, 132, 109, 143, 150 Fuß = ? Rth.? —
d. 6, 4, 3, 5, 2, 8, 7, $9'$ = ? Rth.? —
e. 3, 7, 9, 4, $8''$ = ? Fuß? —
f. 2, 5, 8, 7, $9'''$ = ? Zoll? —
(Berechne die Beispiele erst nach dem 12theiligen und dann nach dem 10theiligen Maß.)

8. a. 5, 8, 7, 11, 9, 12 Meter sind wie viel Dezimeter? —
b. 5 Mtr. 9 Dezim., 8 Mtr. 7 Dezim. sind wie viel Dezimeter? —
c. 8, 9, 4, 7, 6 Dezimeter sind wie viel Centimeter? —
d. 8 Dezim. 5 Centim., 9 Dezim. 8 Centim. sind wie viel Centim.? —
e. 7, 9, 4, 8, 6 Centimeter sind wie viel Millimeter? —

9. a. 40, 91, 136, 176, 276, 350 Millim. verwandle in Centim.! —
b. 80, 94, 157, 376, 476 Centimeter verwandle in Dezimeter! —
c. 70, 99, 186, 276, 716 Dezimeter verwandle in Meter! —

10. Eine Länge von 25406 Fuß heißt eine bayerische Meile. — 4 bayerische Meilen sind wie viel Fuß? —

11. 1 bayerische Elle ist 2 Fuß 10 Zoll 3 Linien nach dem 12theiligen Maß lang. In der Pfalz hat die Elle eine Länge von 60 Centim.

---

12. Ein Holzhändler will einen im Walde stehenden Baum kaufen. Er mißt von der Höhe des Stammes, bis zu welcher er ihn brauchen kann, den Schatten und findet ihn 12 Fuß lang. Sein 4 Fuß langer Stock wirft in senkrechter Richtung einen Schatten von 3 Fuß Länge. Wie hoch ist der Baumstamm bis zu dem angegebenen Punkte? —

13. Ein Seiler verkauft den Fuß Schiffstau zu $42^1/_2$ Krz.; wie viel erhielt er für ein Tau, welches $5^0\ 6'$ nach 12theil. Maß lang ist? —

14. Frau N. kaufte ein 3 zwölftheilige Ruthen langes Waschseil für 1 Gld. 45 Krz. Wie theuer bezahlte sie den Fuß? —

II. Schriftlich.

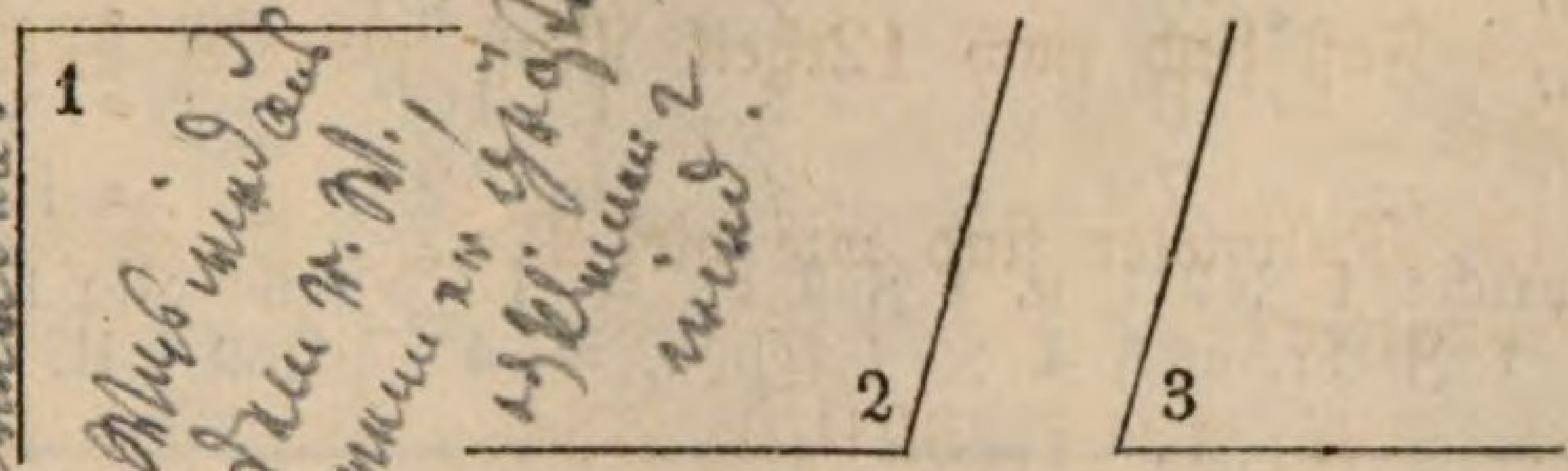
1. 35° 9′ 12theiligen Maßes verwandle: a. in Fuß, b. die Fuß in Zoll, c. die Zoll in Linien! —
2. Verwandle a. 4569 12theil. Fuß in Rth., b. 6782 Zoll in Fuß, c. 17096 Linien in Zoll! —
3. 3578000 12theil. Linien sind wie viel Ruthen, Fuß, Zoll und Linien? —
4. 9 bayerische Meilen sind nach 12thl. Maß: a. wie viel Rth.? — b. Wie viel Fuß? —
5. 9876543 Fuß sind nach 12theil. Maß wie viel Meilen, Ruthen und Fuß? —
6. 8949245 Millimeter sind wie viel Meter, Dezimeter, Centimeter und Millimeter? —
7. 5/6, 8/11, 15/16, 13 1/7, 32 11/15, 75 4/17 Rth. sind nach 12theil. Maß: a. wie viel Fuß, b. wie viel Zoll? —
8. Verwandle nach 12theil. Maß in Zoll: 7′ 11 5/6″; 9′ 8 3/4″, 8′ 6 3/8″! —
9. Verwandle in 12theil. Ruthen: 6, 11, 22, 3/4, 9/20 Fuß! —
10. Verwandle nach 12theil. Maß: a. 10 5/7 Zoll in Fuß; b. 5 Fuß 3 3/4 Zoll in Ruthen; c. 18 Rth. 7 Fuß 4 2/3 Zoll in Ruthen! —
11. Die Donau ist 381 Meilen lang, der Rhein 190, die Elbe 155, die Oder 120, die Weser 68. a. Wie lang sind die 5 Hauptflüsse Deutschlands zusammen? — b. Um wie viel ist die Donau länger als jeder der übrigen Flüsse? —
12. Die Länge aller Eisenbahnen beträgt in Österreich 248 Meilen (auf deutschem Gebiet), in Preußen 540 3/4 Meilen, in den übrigen deutschen Staaten 450 1/2 Meilen. Wie lang sind sämmtliche Eisenbahnen Deutschlands? —
13. Jemand kauft 100 Stück 16füßige (d. h. 16 Fuß lange) Dachlatten. Was kosten diese, wenn man für den Fuß 3 1/2 Krz. bezahlt? —
14. Eine Landstraße von 1 bayr. Meile 594 Fuß Länge wurde an beiden Seiten mit Bäumen bepflanzt, welche 25 Fuß von einander entfernt standen. Wie viel Bäume waren erforderlich? —
15. Wenn man auf einer Eisenbahn in 1 Stunde 3 bayerische Meilen zurücklegt, wie viel Fuß legt man dann zurück: a. in 1 Minute, b. in einer Sekunde? —
16. Herr N. braucht zur Anlegung einer Gasbeleuchtung 1. 18 Fuß 3/4zöllige (d. h. 3/4 Zoll dicke), 2. 24 Fuß 1/2zöllige und 3. 46 Fuß 1/4zöllige Bleiröhren. Was kostet diese Röhrenleitung, wenn ein Fuß der 1. Sorte 22 1/2 Krz., ein Fuß der 2. Sorte 17 1/2 Krz. und ein Fuß der 3. Sorte 8 3/4 Krz. kostet, und wenn er an Arbeitslohn 4 5/6 Gld. bezahlen muß? —

2. Flächen.

I. Mündlich.

1. Die Wandtafel hier in der Schule ist eine Fläche mit 4 Ecken, und heißt daher ein Viereck. — Nennt andere Flächen in der Schule, die Vierecke sind! — Wie viel Seiten hat jede dieser Flächen? —

2. Wer hat schon ein Winkelmaß gesehen? — Welche Handwerker brauchen ein Winkelmaß? —

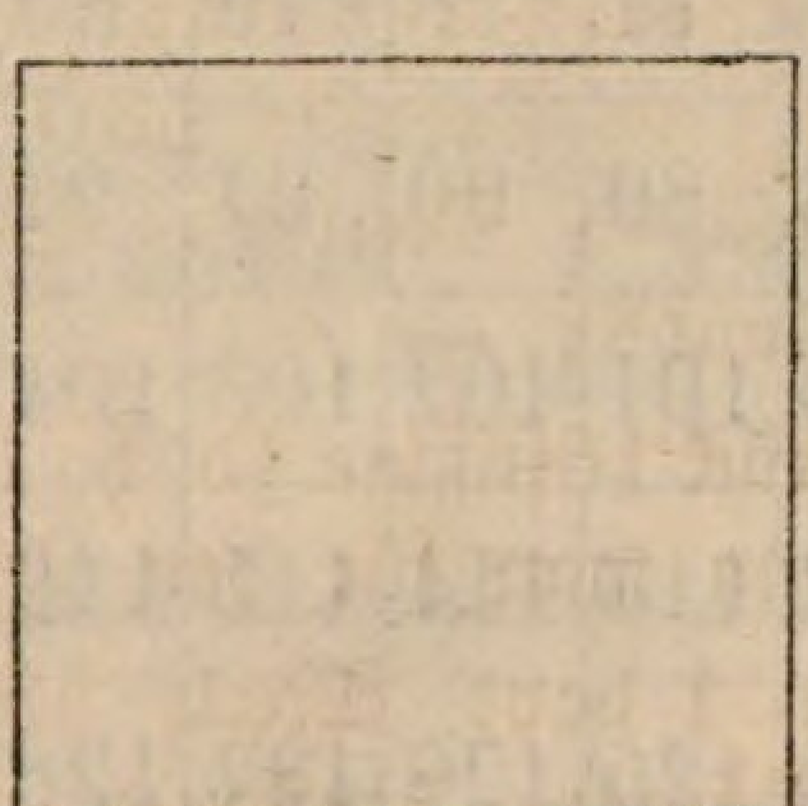


3. Zwei Linien, die von einem Punkte ausgehen, bilden einen Winkel. Nr. 1 ist ein rechter Winkel; Nr. 2 ist ein stumpfer Winkel; Nr. 3 ist ein spitzer Winkel. Ist Nr. 2 größer oder kleiner als ein rechter Winkel? Wie ist's mit Nr. 3? —

4. Nennt Flächen in der Schule, die rechte Winkel haben! — Ist die Länge eurer Schiefertafel eben so groß, als die Breite derselben? — Giebt es hier in der Schule Flächen, deren Länge und Breite fast gleich groß ist? —

Merke dir:
Eine Fläche, welche 4 gleiche Seiten und 4 rechte Winkel hat, ist ein **Quadrat** oder ein Geviert.

5.



Diese Fläche (Quadrat) ist 1 Zoll lang und 1 Zoll breit und hat 4 rechte Winkel. Eine solche Fläche heißt ein **Quadratzoll**. Was ist also ein Quadratzoll? — Was ist nun ein **Quadratfuß**? — Eine **Quadratruthe**? — Eine **Quadratmeile**? — Was ist ein **Quadratmeter**? — Ein **Quadratdezimeter**? — Ein **Quadratcentimeter**? —

6. Zeichne auf deine Schiefertafel genau einen Quadratzoll! — Jetzt zeichne darunter 3 Flächen, von welcher die erste 2, die zweite 3 und die dritte 4 Zoll Länge, jede aber nur 1 Zoll Breite hat und theile sie in Quadratzoll ein! — Wie viel Quadratzoll hat die 1., die 2., die 3. dieser Flächen? —

7. Setze jetzt unter die 3. Fläche (daran angeschlossen) noch eine ebenso große Fläche und betrachte beide als **eine** Fläche. Wie lang ist diese Fläche? — Wie breit? — Wie viel Quadratzoll enthält sie? —

Merke dir:
Eine Fläche, welche 4 rechte Winkel hat, an welcher aber nicht alle, sondern nur die gegenüberliegenden Seiten gleich lang sind, heißt ein **Rechteck.** Statt **Länge** und **Breite** kann man hier auch die Ausdrücke **Grundlinie** und **Höhe** gebrauchen.

8. Wie viel Quadratzoll hat ein Rechteck, welches:

a. 4″ lang u. 1″ breit ist? b. 9″ lang u. 1″ breit ist?
c. 3″ „ „ 2″ „ „ ? d. 8″ „ „ 4″ „ „ ?
e. 7″ „ „ 3″ „ „ ? f. 10″ „ „ 6″ „ „ ?
g. 11″ „ „ 7″ „ „ ? h. 12″ „ „ 11″ „ „ ?

Sprich: 1 Zoll l. u. 1 Zoll br. = 1 □-Zoll; also sind 4 Z. l. u. 1 Z. br. auch 4 × 1 □-Z., = 4 □-Zoll. U. s. w.

9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

Diese Fläche soll einen **Quadratfuß** vorstellen. Da die Größe des Blattes nicht ausreicht, einen Quadratfuß in seiner **wirklichen** Größe darzustellen, so ist er im **verkleinerten Maßstabe** dargestellt. Die Seiten enthalten nur ¼ ihrer wirklichen Länge. — Jedes der kleinen Quadrate stellt 1 **Quadratzoll** vor. Wie viel Zoll ist dieser Quadratfuß lang? — Wie viel Zoll breit? — Wie viel mal 12 Quadratzoll enthält er also? — (Zeichne zu Hause auf einen Bogen Papier einen **Quadratfuß** in seiner **wirklichen Größe** auf und theile ihn in **Quadratzoll** ein!)

10. Wie viel □=Zoll sind 2, 5, 3, 6, 4 □=Fuß? — 2 □=Fuß 8 □=Zoll = wie viel □=Zoll? — 144, 288, 306 □=Zoll = wie viel □=Fuß? —

(Rechne zuerst nach 12theiligem und dann nach 10theiligem Maß.)

11. Wie viel □=Fuß hat ein Rechteck, welches:

a. 5′ lang u. 1′ breit ist? b. 3′ lang u. 2′ breit ist?
c. 6′ „ „ 3′ „ „? d. 4′ „ „ 3′ „ „?
e. 8′ „ „ 2′ „ „? f. 7′ „ „ 4′ „ „?
g. 11′ „ „ 6′ „ „? h. 12′ „ „ 10′ „ „?

12. Eine □=Ruthe ist eine Fläche, die 1 Ruthe lang und eben so breit ist. Wie viel □=Fuß hat also 1 □=Ruthe: a. nach 12theiligem, b. nach 10theiligem Maß? —

13. Ein □=Meter ist eine Fläche, welche 1 Meter lang und 1 Meter breit ist. Wie viel □=Dezimeter hat also 1 □=Meter? —

14. 2, 4, 3, 5, 6 zwölftheilige □=Ruthen sind wie viel □=Fuß? — 3 □=Ruthen 25 □=Fuß sind wie viel □=Fuß? — 160, 288, 350 □=Fuß sind wie viel □=Ruthen? —

15. 3, 4, 8, 2, 5 □=Meter sind wie viel □=Dezimeter? — 4 □=Meter 38 □=Dezimeter sind wie viel □=Dezimeter? — 184, 217, 384, 580 □=Dezimeter sind wie viel □=Meter? —

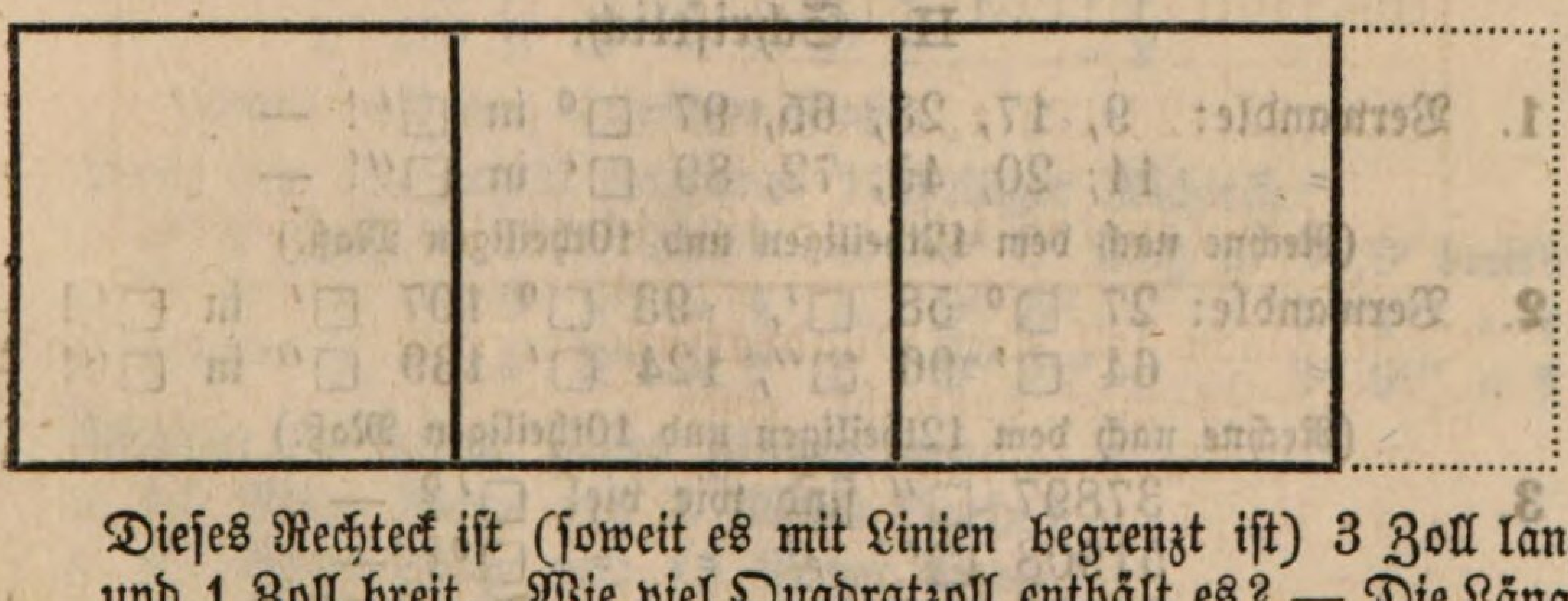
16 Wie groß ist ein Rechteck, welches:

a. 8° lang u. 5° breit ist? b. 10° lang u. 7° breit ist?
c. 6° „ „ 4° „ „? d. 9° „ „ 8° „ „?
e. 11° „ „ 9° „ „? f. 13° „ „ 6° „ „?
g. 12° „ „ 10° „ „? h. 15° „ „ 9° „ „?

17. Wie groß ist ein Rechteck, welches:

a. 4 Met. lang u. 3 Met. breit ist? b. 8 Met. lang u. 2 Met. breit ist?
c. 5 „ „ „ 4 „ „ „? d. 9 „ „ „ 6 „ „ „?

18.



Dieses Rechteck ist (soweit es mit Linien begrenzt ist) 3 Zoll lang und 1 Zoll breit. Wie viel Quadratzoll enthält es? — Die Länge desselben ist aber (durch Punkte begrenzt) noch um ½ Zoll verlängert. Wie breit ist diese Verlängerung? — Wie viel Quadratzoll beträgt diese Verlängerung? — Wie viel Quadratzoll enthält also ein Rechteck, welches 3½ Zoll lang und 1 Zoll breit ist? —

19. Wie groß sind folgende Rechtecke:

a.	1″	lang u.	$\frac{1}{2}$″	breit?		g.	$2\frac{1}{2}$″	lang u.	2″	breit?
b.	1″	= =	$\frac{1}{4}$″	= ?		h.	$5\frac{2}{3}$″	= =	4″	= ?
c.	1″	= =	$\frac{3}{4}$″	= ?		i.	$4\frac{1}{2}$″	= =	$\frac{1}{2}$″	= ?
d.	1″	= =	$\frac{5}{6}$″	= ?		k.	$6\frac{3}{4}$″	= =	$\frac{1}{4}$″	= ?
e.	$3\frac{2}{3}$″	= =	1″	= ?		l.	$8\frac{2}{3}$″	= =	$\frac{3}{4}$″	= ?
f.	$5\frac{7}{8}$″	= =	1″	= ?		m.	$10\frac{3}{4}$″	= =	$2\frac{2}{3}$″	= ?

Denke:
1″ lang und 1″ breit = 1 □″; also ist 1″ lang und $\frac{1}{2}$″ breit auch nur die Hälfte von 1 □″, = $\frac{1}{2}$ □″. U. s. w.
Wie findet man überhaupt den □=Inhalt einer Fläche? —

20. Wie groß sind folgende Rechtecke:
a. 1,0 Meter l. u. 0,5 Meter br.? b. 1,0 Meter l. u. 0,25 Meter br.?
c. 2,5 = = = 3,0 = = ? d. 2,15 = = = 2,16 = = ?
e. 3,75 = = = 2,25 = = ? —

---

21. In einem Zimmer, welches 12 Fuß lang und 10 Fuß breit ist, soll ein neuer Fußboden gelegt werden. Wie viel □=Fuß Dielen sind dazu erforderlich? —

22. Eine Gartenmauer, welche 25 Meter lang und 0,5 Meter hoch ist, soll auf beiden Seiten mit Kalkmörtel beworfen werden. Was kostet dieser Verputz, wenn für den Quadratmeter $\frac{3}{4}$ Gld. bezahlt werden? —

23. Eine Flügelthür ist $9\frac{1}{2}$ Fuß hoch und $5\frac{1}{2}$ Fuß breit. Sie soll auf beiden Seiten mit Ölfarbe angestrichen werden. Was kostet dieser Anstrich, wenn der Quadratfuß mit $2\frac{1}{2}$ Krz. berechnet wird? —

24. Ein Keller ist 20′ lang und 8′ breit. a. Wie viel Steinplatten braucht man zu dessen Bepflasterung, wenn jede Steinplatte $1\frac{1}{4}$′ lang und 1′ breit ist? — b. Was kosten diese, wenn jede Steinplatte $\frac{1}{5}$ Gld. kostet? —

II. Schriftlich.

1. Verwandle: 9, 17, 28, 65, 97 □° in □′! —
= 11, 20, 45, 72, 89 □′ in □″! —
(Rechne nach dem 12theiligen und 10theiligen Maß.)

2. Verwandle: 27 □° 58 □′, 93 □° 107 □′ in □′! —
= 64 □′ 96 □″, 124 □′ 139 □″ in □″! —
(Rechne nach dem 12theiligen und 10theiligen Maß.)

3. 37897 □″ sind wie viel □′? —
51908 □′ = = = □°? —
64025 □° = = = Tagwerk*)? —
(Rechne nach 10theiligem Maß.)

---

*) Ein bayerisches Tagwerk = 100 Decimalen, 1 Decimale = 400 □=Fuß.

4. Wie groß ist der Quadrat-Inhalt eines Rechtecks, welches 27 Ruthen lang und 12 Ruthen breit ist? —

1^0 lang und 1^0 breit = 1 $□^0$
27^0 „ „ 12^0 „ = ? „

1^0 lang und 1^0 breit = 1 $□^0$
27^0 „ „ 1^0 „ = 27 „
„ 12^0 „ = 12 × 27 $□^0$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 12 \\ \hline 54 \\ 27 \\ \hline 324 \end{array}$$ □-Ruthen.

Denke:

Nr. 4. 1^0 l. u. 1^0 br. = 1 $□^0$; also sind 27^0 l. u. 1^0 br. auch 27 × 1 $□^0$, = 27 $□^0$; also sind 27^0 l. u. 12^0 br. auch 12 × 27 $□^0$, = 324 $□^0$.
Wie findet man nun den Quadrat-Inhalt einer Fläche? —

5. Welchen □-Inhalt nach 12theiligem Maß haben Flächen von:

a. 23^0 Länge und 15^0 Breite?	d. 4^0 (= 48′)*) L. u. 9′ Br.?
b. 38^0 „ „ 19^0 „ ?	e. 7^0 „ „ 7′ „ ?
c. 45^0 „ „ 21^0 „ ?	f. 16^0 „ „ 11′ „ ?

6. Suche den □-Inhalt folgender 12theiliger Rechtecke:

a. 3^0 5′ (= 41′)**) l. u. 8′ br.?	d. 4^0 l. und 2^0 3′ br.?
b. 7^0 8′ l. u. 6′ br. ?	e. 6^0 5′ „ „ 3^0 „ ?
c. 9^0 11′ „ „ 10′ „ ?	f. 8^0 7′ „ „ 3^0 10′ „ ?

7. Suche den □-Inhalt folgender Flächen:

a. 19^0 l. u. 13^0 br.?	d. 8′ 3″ l. u. 4″ br.?
b. 22^0 „ „ 4′ „ ?	e. 10′ 2″ „ „ 3′ „ ?
c. 21′ „ „ 9″ „ ?	f. 6′ 7″ „ „ 4′ 5″ „ ?

g. 2^0 5′ 2″ l. u. 1^0 7′ 3″ br.?
h. 4^0 7′ „ „ 2^0 9′ 1″ „ ?
i. 10^0 9′ 5″ „ „ 3^0 8′ „ ?

(Rechne nach dem 12theiligen Maß.)

8. Suche den □-Inhalt folgender 10theiliger Rechtecke:

a. 4^0 7′ lang u. 9^0 4′ breit?	b. 46^0 8′ lang u. 36,9′ breit?
c. 7′ 2″ „ „ 6′ 5″ „ ?	d. 9′ 8″ „ „ 7′ 4″ „ ?
e. 8″ 9‴ „ „ 4″ 8‴ „ ?	f. 8″ 9‴ „ „ 9″ 6‴ „ ?

9. Welchen □-Inhalt haben Flächen von:
a. 14 Meter Länge und 8 Meter Breite?
b. 45 Meter Länge und 18 Meter Breite?
c. 13 Meter Länge und 9 Dezimeter Breite?
d. 6 Dezimeter Länge und 7 Dezimeter Breite? —

*) Vor der Berechnung mache Länge und Breite gleichnamig!
**) Vor der Berechnung mache die Länge u. Breite einsortig u. gleichnamig!

10. Suche die Länge von Flächen, welche nach dem 12theiligen Maß:

216 □′ groß und 6′ breit sind!
2720 □′ = = 32′ = = !
1682 □′ = = 14′ 6″ = = !

11. Suche die Breite von Flächen, welche nach dem 12theiligen Maß:

855 □⁰ enthalten und 45⁰ lang sind!
1543 □⁰ 72 □′ = = 42⁰ = = !
289 □⁰ 120 □′ = = 18⁰ 6′ = = !

12. Wie viel □=Inhalt hat ein Rechteck, welches 16 Fuß lang und $9\frac{3}{4}$ Fuß breit ist? —

1′ lang und 1′ breit = 1 □′
16′ = = $9\frac{3}{4}$′ = = ? □′

1′ lang und 1′ breit = 1 □′
16′ = = 1′ = = 16 =
$\frac{1}{4}$′ = = $\frac{16}{4}$ =
$\frac{39}{4}$′ = = $\frac{39 \times 16}{4}$ =

39
16
234
39
4 : 624 = 156 □′ oder 1 □⁰ 12 □′.
22
24

13. Suche den Flächeninhalt folgender 12theiliger Rechtecke:

a. 23′ lang u. $10\frac{2}{3}$′ breit!	e. 19⁰ $5\frac{1}{6}$′ l. u. 15⁰ 6′ br.!
b. $32\frac{1}{2}$′ = = $8\frac{3}{4}$′ = !	f. 38⁰ $7\frac{3}{4}$′ = = 20⁰ $7\frac{1}{3}$′ = !
c. 17′ 8″*) l. u. 11′ 4″ = !	g. 45⁰ $9\frac{2}{3}$′ = = 26⁰ $3\frac{1}{4}$′ = !
d. 30′ 10″ = = 14′ 9″ = !	h. 51⁰ $10\frac{5}{6}$′ = = 34⁰ $4\frac{3}{4}$′ = !

14. Wie lang ist ein 12theiliges Rechteck von 12632 □=Fuß, wenn die Breite desselben: a. 9 Ruthen, b. $35\frac{5}{6}$ Fuß beträgt? — Wie breit ist dasselbe, wenn seine Länge: a. $23\frac{3}{4}$ Ruthen, b. $59\frac{7}{8}$ Ruthen beträgt? —

15. Wie viel bayerische Tagwerk enthält eine bayerische □=Meile? —

16. Wie viel bayerische Tagwerk fordert eine Landstraße von 2 Ruthen 6 Fuß Decimalmaß Breite auf eine Strecke von 4 Meilen? —

17. Ein Ackergut besteht außer den Gebäuden aus 16 Tagwerken 50 Decimalen Ackerland, 12 Tagw. 35 Dezim. Wiesen, 16 Tagw. 74 Dezim. Waldung und 2 Tagw. 85 Dezim. Garten und Baumstück. a. Wie groß ist es? — b. Der Besitzer läßt 4 Tagw. 96 Dezim. Waldung ausroden und in Ackerland verwandeln. Wie viel Ackerland und wie viel Waldung hat er jetzt? —

---

*) Mache die Länge und Breite einsortig und gleichnamig, indem du die niederen Sorten in Brüche der höheren Sorten verwandelst! —

18. Von den Kreisen des bayerischen Staates enthält Oberbayern 309,166 □=Meilen, Niederbayern 194,825 □=M., Pfalz 108,111 □=M., Oberpfalz 175,184 □=M., Oberfranken 125,348 □=M., Mittelfranken 138,311 □=M., Unterfranken 162,317 □=M., Schwaben 173,7 □=M. a. Wie groß ist der bayerische Staat? — b Im ganzen Staate wohnten im Jahre 1864 4689837 Menschen. Wie viel Menschen wohnten also durchschnittlich auf 1 □=M.? — c. Im Jahre 1844 betrug die Bevölkerung Bayerns 4440327 Einwohner. Um wie viel hat die Bevölkerung also bis zum Jahre 1864 zugenommen? — d. Wie viel durchschnittlich in 1 Jahre? —

19. Deutschland umfaßt 11438 □=Meilen mit 43 Millionen Bevölkerung. Wie viel Bewohner kommen demnach durchschnittlich auf 1 □=Meile? —

---

20. Ein Schulsaal ist 32 Fuß lang und 30 Fuß breit. Wie viel Kinder haben darin Raum, wenn für jedes Kind 5 □=Fuß gerechnet werden? —

21. Was kostet ein Bauplatz, dessen Länge 18 Meter und dessen Breite 12 Meter beträgt, wenn für den □=Meter 2 Gld. 24 Krz. bezahlt wird? —

22. Jemand kauft ein Stück Ackerland, welches nach 10theiligem Maß 57½ Fuß lang und 24¾ Fuß breit ist, für 136 Gld. Er mißt davon 3 Decimalen ab für einen Garten, und verkauft den Rest, den □=Fuß zu 15 Krz. Wie viel kostet ihm der Garten? —

23. Die vordere Seite eines Hauses, welches 15 Meter lang und 12 Meter breit ist, soll mit Ölfarbe angestrichen werden. Was kostet das, wenn man für den □=Meter 45 Krz. rechnet, und wenn für Thüren und Fenster der 10. Theil vom □=Inhalt abgeht? —

24. Ein Saal von 28 zwölftheiligen Fuß Länge, 24 Fuß Breite und 18 Fuß Höhe soll tapezirt werden. Derselbe hat 8 Fenster, jedes 6′ hoch und 4′ 6″ breit; ferner 2 Thüren, jede 7′ 6″ hoch und 6′ breit. Eine Rolle Tapeten, welche 27′ lang und 1′ 6″ breit ist, kostet 52 Krz. 2 Pfg. Wie theuer ist die Tapezirung, wenn für Borden und Arbeit 15 Gld. 10 Krz. gerechnet werden? —

25. Eine Küche, die 4,80 Meter lang und 3,75 Meter breit ist, soll mit Backsteinen belegt werden, welche 0,25 Meter lang und 0,12 Meter breit sind. In der Küche steht ein Herd, der 1,50 Meter lang und 1,0 Meter breit. a. Wie viel Backsteine braucht man, um den Boden zu belegen? — b. Wie theuer ist die Beplattung, wenn das Hundert Backsteine 11 Gld. 36 Krz. kostet und für Arbeitslohn 8 Gld. 12 Krz. gerechnet werden? —

26. Die beiden Seiten eines Daches von 60' Länge und 33' Höhe (Sparrenlänge) sollen mit Dachziegeln gedeckt werden. Die Latten sind 11'' auseinander genagelt und 3 Dachziegel decken in der Breite 2'. Oben auf das Dach kommen Firstziegel, wovon jede 1' in der Länge deckt. Das Hundert Dachziegel kostet $3\frac{3}{4}$ Gld. und 1 Firstziegel kostet 7 Krz. 2 Pfg. Wie viel kosten sämmtliche Dachziegel? —

27. Ein Ökonom will 9 zehntheilige Ruthen Kappus pflanzen. Er maß hierzu 1 Ruthe 5 Fuß für die Breite des Stückes ab. Wie lang mußte es werden? —

28. Jemand besitzt 2 Stücke Ackerland von gleicher Größe. Das erste bildet ein Quadrat, das andere ein Rechteck. Die Seite des Quadrats ist 24 Fuß und die Länge des Rechtecks beträgt 36 Fuß. Wie breit ist das Rechteck? —

29. Durch eine Ueberschwemmung waren an der Seite eines Ackers die Grenzsteine verschwunden und daher die Breite desselben unbestimmt. Der Bauer wußte noch, daß er beim Ankaufe für die □° $1\frac{1}{2}$ Gld. und für den ganzen Acker 375 Gld. bezahlt hatte. Die Länge dieses Feldes betrug $62\frac{1}{2}$°. Wie viel mußte nun die Breite betragen? —

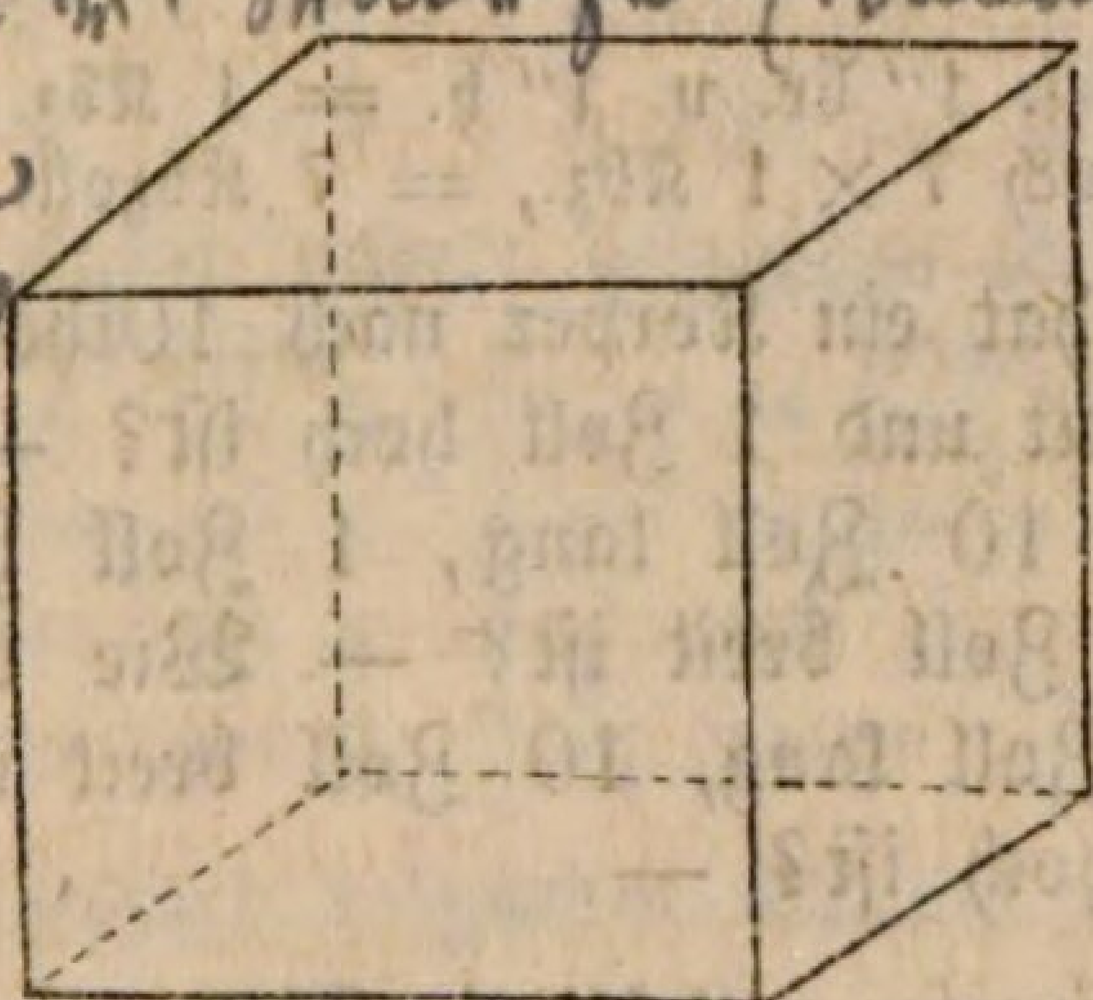
30. Eine neu angelegte Eisenbahn von 8,80 Meter Breite soll quer durch einen Acker gehen, der 175,0 Meter lang und 24,50 Meter breit ist. Der Mittelpunkt der Eisenbahn ist von dem einen Ende des Ackers 100 Meter entfernt, vom andern 75 Meter. a. Wie groß ist der Acker? — b. Wie viel Feld nimmt die Eisenbahn weg? — c. Wie viel Feld bleibt noch übrig? — d. Wie viel Feld liegt auf der einen Seite der Eisenbahn? — e. Wie viel auf der andern? —

31. Ein Gemüsegarten ist 18° lang und hat einen Flächeninhalt von 162 □°. In demselben befinden sich 2 Wege von 4' Breite, die sich in der Mitte durchkreuzen, und wovon der eine die ganze Länge, der andere die ganze Breite des Gartens durchläuft. Außerdem ist ringsum neben der Hecke vorbei ein Weg von $2\frac{1}{2}$' Breite angelegt. a. Wie groß ist die Fläche nach 10theiligem Maß, welche noch zum Gemüsebau übrig bleibt? — b. Wie groß ist jedes der 4 Felder, in welche der Kreuzweg den Garten eintheilt? — (Zeichne den Garten vor der Berechnung auf die Tafel und bezeichne Länge und Breite des Gartens, der Wege, und beachte bei Berechnung der Wege die Ecken an der Hecke und die Kreuzung des Mittelweges!) —

3. Körper.

I. Mündlich.

1. Längen haben nur eine Ausdehnung, nämlich eben die **Länge**. Wenn z. B. gesagt wird, die Entfernung einer Stadt von der andern beträgt 1 Meile, so denkt man dabei eben nur an die Länge des Weges zwischen beiden Städten, ohne daß dessen Breite dabei in Betracht kommt. Das Längenmaß ist daher nur als eine Linie zu denken, die keine Breite hat. — Flächen hingegen haben zwei Ausdehnungen: **Länge** und **Breite**. Will man z. B. die Größe der Fläche berechnen, welche eine Landstraße von einer Stadt zur andern einnimmt, so muß man nicht allein ihre Länge, sondern auch ihre Breite wissen. Wie viel Ausdehnungen hat aber ein Ziegelstein? — An ihm sehen wir drei Ausdehnungen: **Länge, Breite** und Dicke oder **Höhe**. Jedes Ding, welches diese 3 Ausdehnungen hat, heißt ein Körper.

2. 

Diese Zeichnung stellt einen Körper dar, welcher genau 1 Zoll lang, 1 Zoll breit und 1 Zoll hoch ist. Ein solcher Körper heißt ein Kubikzoll. Was ich hier in der Hand habe, ist ein wirklicher Kubikzoll aus Holz*). Wie viel Flächen hat derselbe? — Wie viel Flächen stehen senkrecht? — Wie viel wagerecht? — Wie viel Paar derselben sind gleichlaufend? — Was bildet jede dieser Fläche, ein Quadrat oder ein Rechteck? — Wie viel Kanten hat er? — Wie viel Kanten sind senkrecht? — Wagerecht? — Wie viel Kanten sind gleichlaufend? — Wie viel Ecken hat er? — Wie viel oben? — Unten? — Wie viel Winkel hat er? — Oben? — Unten? — Was für Winkel sind es? —

Merke dir:

Jeder Körper, der von 6 gleichgroßen Quadraten eingeschlossen (begrenzt) ist, heißt ein Würfel oder Kubus. Ist ein solcher Würfel 1 Zoll lang, breit und hoch, so ist er ein **Kubikzoll**. Was ist nun 1 **Kubikfuß**? — Eine **Kubikruthe**? — Eine **Kubikmeile**? — Ist ein Würfel 1 Meter lang, breit und hoch, so ist er ein **Kubikmeter**. Was ist nun ein **Kubikdezimeter**? — Ein **Kubikcentimeter**? — Die Fläche, worauf man einen Würfel ruhend denkt, heißt seine Grundfläche. Wie groß ist die Grundfläche dieses Kubikzolles? —

*) Wird vorgezeigt!

3. Lege 6 Kubikzoll in eine Reihe dicht neben einander*). — Wie lang ist der dadurch entstandene Körper? — Wie breit? — Wie hoch? — Wie groß ist seine Grundfläche? — Wie viel Kubikzoll enthält er? — Lege jetzt dicht neben diese Reihe eine zweite Reihe von ebenso viel Kubikzoll! — Wie lang ist jetzt der entstandene Körper? — Wie breit? — Wie hoch? — Wie groß ist seine Grundfläche? — Wie viel Kubikzoll enthält er? — Lege jetzt gerade auf die 12 Kubikzoll eine zweite Schicht von ebenso viel Kubikzoll? — Wie lang, breit und hoch ist jetzt der Körper? — Wie groß ist seine Grundfläche? — Wie viel Kubikzoll enthält er? — (Kann auch an einem Kubikdezimeter veranschaulicht werden.)

4. Wie viel Kubikzoll nach 12theil. Maß enthält ein Körper, welcher:

a. 7″ l. 1″ br. u. 1″ hoch ist?	e. 9″ lang 5″ breit u. 2″ hoch ist?
b. 7″ = 2″ = = 1″ = = ?	f. 6″ = 3″ = = 4″ = = ?
c. 7″ = 2″ = = 2″ = = ?	g. 10″ = 4″ = = 3″ = = ?
d. 7″ = 4″ = = 3″ = = ?	h. 8″ = 3″ = = 10″ = = ?

Sprich: a. 1″ l. 1″ br. u. 1″ h. = 1 Kbz.; also sind 7″ l., 1″ br. u. 1″ h. auch 7 × 1 Kbz., = 7 Kbzoll. U. s. w.

5. Wie viel Kubz. hat ein Körper nach 10theil. Maß, der 10 Zoll lang, 1 Zoll breit und 1 Zoll hoch ist? — Wie viel Kubz. hat ein Körper, der 10 Zoll lang, 1 Zoll hoch und 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Zoll breit ist? — Wie viel Kbz. hat nun ein Körper, der 10 Zoll lang, 10 Zoll breit und 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Zoll hoch ist? —

6. Wie viel Kubikdezimeter enthält ein Körper, der 10 Dezimeter lang, 1 Dezimeter breit und 1 Dezimeter hoch ist? — Wie viel Kubikdezim. hat ein Körper, der 10 Dezim. lang, 1 Dezim. hoch und 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Dezim. breit ist? — Wie viel Kubikdezim. hat ein Körper, der 10 Dezim. lang, 10 Dezim. breit und 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Dezim. hoch ist? —

7. Wie nannten wir einen Würfel, der 1 Fuß (12″) lang, breit und hoch ist? — Wie viel Kubikzoll hat nun 1 Kubikfuß, da er 12 Zoll (1′) lang, breit und hoch ist? —

8. Wie viel Kbz. nach 12theil. Maß sind 2 Kbfß.? — 10 Kbfß.? —

9. 1732, 1750, 1800, 1828, 17280 Kbz. sind nach 12theil. Maß wie viel Kbfuß? —

10. 1204, 1376, 3844, 5171, 18720 Kbz. sind nach 10theil. Maß wie viel Kbfß.? —

11. 1294, 4376, 3844, 5776, 6288 Kubikdezimeter sind wie viel Kubikmeter? —

*) Die Veranschaulichung erfordert, daß solche in hinreichender Anzahl in der Schule vorhanden sind.

12. Wie nannten wir einen Würfel, der 1 Ruth. (12′) lang, breit und hoch ist? — Wie viel Kbfuß. hat nun 1 Kubik-Ruthe, da sie 12′ (1^0) lang, breit und hoch ist? —

13. 2, 10 zwölftheil. Kub.-Ruth. = ? Kb.-Fuß? —

14. 1740, 17289 zwölftheil. Kb.-Fuß = ? Kb.-Rth.? —

15. 1649, 1824, 3628 zehntheil. Kb.-Fß. = ? Kb.-Rth.? —

16. Was ist 1 **Kubik-Meile?** — Wie viel Kub.-Ruth. hat sie? —

17. Wie viel Kubfß. enthält ein Körper, der 1^0 (12′) lang, 1^0 (12′) breit und 1 Fuß hoch ist? — Ein solcher Körper heißt 1 **Schacht-Ruthe.** Eine Schacht-Ruthe ist welcher Theil von 1 Kubik-Ruthe? —

18. Wie viel Kubik-Inhalt hat ein Körper, der nach 12theil. Maß:

a.	4″ l.	3″ br. u.	2″ h. ist?	e.	8^0 lang	5^0 br. u.	3^0 hoch ist?
b.	7″ „	2″ „ „	5″ „ „?	f.	10^0 „	6^0 „ „	7^0 „ „?
c.	9′ „	4′ „ „	3′ „ „?	g.	12^0 „	7^0 „ „	5^0 „ „?
d.	10′ „	7′ „ „	4′ „ „?	h.	15^0 „	3^0 „ „	6^0 „ „?

19. Wie viel ist der Kubik-Inhalt folgender Körper:

	Länge:	Breite:	Höhe:			Länge:	Breite:	Höhe:	
a.	1′ (12″)	2″	2″	?	e.	1^0 2′ (14′)	3′	2′	?
b.	2′	3″	4″	?	f.	1^0 8′	5′	3′	?
c.	1′ 4″ (16″)	4″	2″	?	g.	2^0	2′	4′	?
d.	2′ 3″	3″	5″	?	h.	2^0 5′	1′	1^0	?

20. Suche den Kub.-Inhalt folgender Körper und rechne nach dem 12theil. Maß:

a.	8″	Länge,	4″	Breite,	1/2″	Höhe!
b.	6″	„	3/4″	„	2″	„ !
c.	9′	„	5′	„	3 1/2′	„ !
d.	10 1/2^0	„	3/4′	„	1/2′	„ !
e.	2 1/3^0	„	1 1/2^0	„	2′	„ !

21. Suche den Kubik-Inhalt folgender Körper:

a.	5 Centimet. Länge,	4 Centim. Breite,	3 Centimet. Höhe!
b.	8 „ „	5 „ „	2 „ „
c.	7 Dezimet. „	6 Dezimet. „	3 Dezimet. „
d.	8 „ „	2 „ „	1 „ „
e.	9 Meter „	8 Meter „	2 Meter „
f.	7 „ „	6 „ „	4 „ „

Wie findet man den Kubik-Inhalt eines Körpers? —

---

22. Ein Ziegelstein ist 10″ lang, 3″ 10‴ breit und 2″ 6‴ dick (hoch). Wie viel beträgt sein Kubik-Inhalt?*) —

23. Wenn dein Lineal 1′ lang, 1/2″ breit und 1/2″ dick ist, wie viel Kubikzoll enthält es? —

*) Nr. 22 und 23 sind nach dem 12theil. Maß zu rechnen.

24. Ein plattes Lineal ist 1′ lang, $1\frac{1}{2}''$ breit und $\frac{1}{4}''$ dick. Wie viel beträgt sein Kubik-Inhalt?*) —

25. Ein Treppenstein ist 6′ lang, 1′ breit, 5″ dick. a. Was kostet derselbe, wenn der Kubikfuß $\frac{5}{6}$ Gld. kostet? — b. Was kostet eine Treppe, die aus 5 solcher Stufen besteht? —

II. Schriftlich.

1. Verwandle nach dem 12theil. Maß: 3, 8, 15, $26\frac{1}{2}$ Kub.-Ruth. in Kub.-Fuß! —
2. Verwandle ebenso: 4, 9, 17, $35\frac{3}{4}$ Kub.-Fuß in Kub.-Zoll! —
3. Verwandle nach 12theil. Maß:

a. in Kub.-Fuß:	b. in Kub.-Zoll:
7 K.-Rth. 419 K.-Fuß!	9 Kub.-Fuß 172 Kub.-Zoll!
12 " " 735 " !	15 " " 529 " " !
19 " " $1087\frac{1}{2}$ " !	23 " " $1354\frac{2}{3}$ " " !

4. Verwandle nach 10theil. Maß: 4, 19, 27, $38\frac{4}{5}$ Kub.-Ruth. in Kub.-Fuß! —
5. Verwandle nach 10theil. Maß: 6, 9, 27, $36\frac{7}{10}$ Kub.-Fuß in Kub.-Zoll? —
6. Verwandle nach 10- u. 12theil. Maß: 7235, 16854, 29684, $28194\frac{1}{2}$ Kub.-Fuß
   a. in Schacht-Ruthen! — b. in Kubik-Ruthen! —
7. Verwandle nach 10- u. 12theil. Maß: 9708, 24719, $35861\frac{1}{2}$ Kubikzoll in Kub.-Fuß! —
8. Wie viel Kubik-Dezimeter sind 16, 23, 38, 49, 87 Kubik-Meter! —
9. Wie viel Kubik-Centim. sind 19, 25, 49, 68, 94 Kb.-Dez.? —

---

10. Wie groß ist der Kubik-Inhalt eines Körpers, der 12′ lang, 9′ breit und 5′ hoch ist? —

1′ l., 1′ br. u. 1′ h. = 1 Kbfß.
12′ " 9′ " " 5′ " = ? "

1′ l. 1′ br. u. 1′ h. = 1 Kbfß.
12′ " 1′ " " 1′ " = 12 "
9′ " " 1′ " = 9 × 12 Kbfß.
5′ " = 5 × 9 × 12 Kbfß.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 9\times \\ \hline 108 \\ 5\times \\ \hline =540 \end{array}$$ Kub.-Fuß.

---

*) Nr. 24 und 25 sind nach dem 12theil. Maß zu rechnen.

Denke:

1′ l., 1′ br. u. 1′ h. = 1 Kbfß.; also sind 12′ l., 1′ br. u. 1′ h. auch 12 × 1 Kbfß., = 12 Kbfß.; also sind 9′ br. u. 12′ h. auch 9 × 12 Kbfß.; also sind 5′ h. auch 5 × 9 × 12 Kbfß., = 540 Kbfß.

Wie findet man nun den Kubik-Inhalt eines Körpers? — Wie findet man die Grundfläche eines Körpers? — Was muß mit der Grundfläche und der Höhe geschehen, um den Kubik-Inhalt zu finden? —

11. Suche den Kubik-Inhalt von Körpern, welche:

a. 18″ l.	5″ br. u.	6″ h. sind!		f. 4° (48′) l.*)	8′ br. u.	5′ h. sind!
b. 27″ =	13″ = =	9″ = = !		g. 6° =	2° = =	11′ = = !
c. 15′ =	8′ = =	7′ = = !		h. 8′ =	9″ = =	7″ = = !
d. 31′ =	16′ = =	10′ = = !		i. 1° =	5′ = =	6″ = = !
e. 15° =	4° = =	2° = = !		k. 3° =	2° = =	5″ = = !

12. Suche den Kubik-Inhalt folgender Körper:

	Länge:	Breite:	Höhe:		Länge:	Breite:	Höhe:
a.	12′ 9″**)	7′	10′!	d.	1° 6′ (18′)	11′	8′!
b.	17′	8′ 5″	13′!	e.	3° 5′	2° 4′	10′!
c.	6′ 8″	5′ 10″	3′!	f.	8°	4° 3′	2° 5′!

13. Suche den Kubik-Inhalt folgender Körper:

	Länge:	Breite:	Höhe:
a.	12 Meter.	7 Meter.	4 Meter
b.	16 =	3 =	2 =
c.	8,7 =	2,4 =	1 =
d.	4 =	2,8 =	0,9 =
e.	2,5 =	1,8 =	1,3 =

14. Wie groß ist der Kubik-Inhalt eines Körpers, welcher 25 Fuß lang, $6\frac{1}{6}$ Fuß breit, $2\frac{1}{3}$ Fuß hoch ist? —

1′ l. 1′ br. und 1′ h. = 1 Kubikfuß.
25′ = $6\frac{1}{6}$′ = = $2\frac{1}{3}$′ = = ? =

1′ l. 1′ br. und 1′ h. = 1 Kubikfuß.
25′ = 1′ = = 1′ = = 25 =
$\frac{1}{6}$′ = = 1′ = = $\frac{25}{6}$ =
$\frac{37}{6}$′ = = 1′ = = $\frac{37 \times 25}{6}$ Kubikfuß.
$\frac{1}{3}$′ = = $\frac{37 \times 25}{3 \times 6}$ =
$\frac{7}{3}$′ = = $\frac{7 \times 37 \times 25}{3 \times 6}$ =

---

*) Verwandle vor der Berechnung die Länge, Breite und Höhe in einsortige und gleichnamige Zahlen! —

**) Verwandle vor der Berechnung die Länge, Breite und Höhe in einsortige und gleichnamige Zahlen! —

```
          37
          25
         ---
         185
         74
         ---
   6     925
   3       7
  --     ----
  18 : 6475   = 359 Kubikfuß.
       54
       ---
       107                1728
        90                  13
       ---               -----
       175                5184
       162                1728
       -------        ---------
        13/18         18 : 22464  = 1248 Kubikzoll.
                            44
                           ---
                            86
                           ---
                           144
```

Denke:

1′ l., 1′ br. u. 1′ h., = 1 Kbkfß.; also sind 25′ l., 1′ br: u. 1′ h. auch 25 Kbkfß.; also sind $^1/_6$′ breit u. 1′ hoch auch nur $^1/_6$ von 25 Kbkfß., $= \frac{25}{6}$ Kbkfß.; also sind $6^1/_6$′ oder $^{37}/_6$′ breit und 1′ hoch auch $\frac{37 \times 25}{6}$ Kbkfß.; also sind $^1/_3$′ breit auch nur $^1/_3$ von $\frac{37 \times 25}{6}$ Kbkfß., $= \frac{37 \times 25}{3 \times 6}$ Kbkfß.; also sind $2^1/_3$′ oder $^7/_3$′ breit auch $\frac{7 \times 37 \times 25}{3 \times 6}$ Kbkfß., $=$ $359^{13}/_{18}$ Kbkfß., = 359 Kbkfß. 1248 Kbkzll.

15. Suche nach 12theil. Maß den Kubik-Inhalt folgender Körper:

a. 36′	lang	4′	breit	und	$3^1/_2$′	hoch!
b. 49′	„	$2^1/_2$′	„	„	$1^2/_3$′	„ !
c. 8^0	„	$1^3/_4$′	„	„	$9^1/_5$′	„ !
d. $30^1/_2{}^0$	„	$1^1/_4{}^0$	„	„	$10^1/_3$′	„ !

16. Von folgenden Körpern hat:

A. 4080	Kbkfß.	und ist	11′ breit	und	8′	hoch;
B. 2760	„	„ „	23′ lang	„	10′	„ ;
C. 9792	„	„ „	51′ „	„	32′	breit;
D. 7140	„	„ „	14′ hoch.			

Suche A. die Länge, B. die Breite, C. die Höhe, D. die Grundfläche! (Rechne nach 12theil. Maß)

---

17. Ein senkrecht ausgemauerter Wasserbehälter ist nach 12theil. Maß $7^1/_2$′ lang, 5′ 4″ breit und 6′ tief. Wie viel Kubikfuß Wasser faßt derselbe? —

18. Ein rechtwinkelig aufgeschichteter Holzhaufen ist nach 12theil. Maß 84′ lang, $15^2/_3$′ breit, 14′ 2″ hoch. Wie viel Klafter Holz enthält derselbe, da eine bayerische Klafter 6′ lang, 6′ breit und $3^1/_2$′ hoch ist? —

19. Wie viel Ziegelsteine sind zu einer Mauer erforderlich, die 86′ lang, $16^1/_2$′ hoch und $2^1/_4$′ dick werden soll, wenn man auf jeden Kubikfuß 8 Ziegelsteine rechnet? —

20. Wie theuer ist eine Mauer von 25 Meter Länge, 4,50 Meter Breite und 0,80 Meter Dicke, der Kbkmeter zu 1 Gld. 36 Krz. gerechnet? —

21. Ein Keller soll nach 12theil. Maß 18′ 6″ lang, 16′ breit und $10^1/_2$′ tief werden. a. Wie viel Schachtruthen Erde sind herauszuschaffen? — b. Was kostet die Auswerfung und Wegschaffung, wenn für die Schachtruthe $2^5/_6$ Gld. gerechnet werden? —

22. Ein vierkantig behauener Eichenstamm ist 20′ lang, $1^1/_4$′ breit und eben so dick. a. Wie viel Bretter von 1″ 3‴ Dicke können daraus geschnitten werden? — (Der Sägeschnitt kommt nicht mit in Berechnung.) b. Welchen Werth haben diese Bretter, wenn der □=Fuß $5^1/_4$ Krz. kostet? —

23. Ein Kubikfuß reines Wasser wiegt $61^3/_4$ Pfd. Wenn nun der innere Raum eines Wasserbehälters 6′ lang, $3^1/_2$′ breit und 2′ 8″ hoch ist, wie schwer ist das Wasser, womit der Behälter angefüllt ist? —

24. Ein Saal ist 16 Meter lang, 13,5 Meter breit und 5,2 Meter hoch. Wie viel beträgt das Gewicht der Luft, welche sich darin befindet, wenn 1 Kubikmeter Luft $2^1/_2$ Pfd. wiegt? —

25. Es soll ein Graben von 360 Meter Länge, 1,20 Meter Breite und 0,80 Meter Tiefe gemacht werden. Was kostet diese Arbeit, wenn man für den Kubikmeter 10 Krz. bezahlt? —

26. Wie viel Cntr. Kartoffeln gehen in einen Kasten, der nach 12theil. Maß $6^1/_2$′ lang, 4′ breit und $4^1/_2$′ hoch ist, wenn der Cntr. $3^1/_3$ Kubikfuß einnimmt? —

27. Jemand will einen Fruchtkasten machen lassen von $7^1/_2$′ Länge und $6^1/_4$′ Breite. Derselbe soll 200 Kubikfuß enthalten. Wie hoch muß dieser Kasten werden? —

28. An der Fronte eines neuen Hauses sind 10 steinerne Fensterbänke erforderlich, jede $4^1/_4$′ lang, $1^1/_6$′ breit und $5^1/_3$″ dick. Was kosten diese Fensterbänke, wenn für den Kbkfuß 1 Gld. 12 Krz. bezahlt werden? —

29. Eine Gemeinde will um ihren 30⁰ langen und 18⁰ breiten Kirchhof eine Mauer aufführen lassen, welche mit dem Fundamente 10′ hoch werden soll. Das Fundament soll 3′ hoch und 2′ dick, die über der Erde hervor ragende Mauer aber nur 1′ 6″ dick sein, und so auf dem Fundamente stehen, daß dieses an jeder Seite 3 Zoll hervorsteht. In der Mitte der einen Breiten=Mauer bleibt eine Öffnung für ein 10′ breites Thor. a. Wie viel Kubikfuß wird die ganze Mauer enthalten? — b. Wie viel Ziegel=Steine sind dazu erforderlich, wenn auf 1 Kbkfß. 8 Steine gerechnet werden? — c. Was kostet die fertige Mauer, wenn 1 Schachtruthe Mauerwerk mit Material und Arbeitslohn zu $16^1/_2$ Gld. berechnet wird? — (Rechne nach dem 12theil. Maß und beachte, wie Seite 86, Nr. 31, die Ecken!)

Vierter Abschnitt.

Der Dreisatz.

A. Der gerade Dreisatz.

I. Mündlich.

1. 3 Pfd. kosten 4 Gld.; wie viel kosten 9, 15, 27, 36 Pfd.? —

5 = = $7\frac{1}{2}$ = ; = = = 15, 25, 40, 65 = ? —

7 = = 9 Krz. ; = = = 14, 42, 63, 84 = ? —

9 = = $13\frac{1}{3}$ = ; = = = 27, 45, 72, 99 = ? —

Sprich: 3 Pfd. kosten 4 Gld.; 9 Pfd. sind 3 × 3 Pfd.; also kosten sie auch 3 × 4 Gld., = 12 Gld. U. s. w.

2. Für 12 Gld. kauft man 11 Pfd.; wie viel für 24, 60, 84 Gld.? —

= 25 = = = $15\frac{1}{4}$ = ; = = = 75, 125, 175 = ? —

= 19 = = = $23\frac{1}{2}$ = ; = = = 57, 38, 114 = ? —

= 27 = = = $16\frac{2}{3}$ = ; = = = 54, 108, 81 = ? —

3. 4 Pfd. kosten 7 Krz. 2 Pfg.; wie theuer sind 12, 20, 36, 48 Pfd.? —

6 = = 13 = $2\frac{3}{4}$ = ; = = = 12, 30, 42, 66 = ? —

8 = = 2 = 24 Kr. ; = = = 32, 48, 64, 96 = ? —

13 = = 8 = $22\frac{1}{2}$ = ; = = = 39, 65, 91, 117 = ? —

4. 25 Pfd. kosten 7 Gld. 12 Krz.; wie viel kostet 1 Cntr.? —

5 = = 2 = $36\frac{3}{5}$ = ; = = = 1 = ? —

20 = = 4 = . $7\frac{1}{2}$ = ; = = = 1 = 40 Pfd.? —

2 = = — = $9\frac{1}{2}$ = ; = = = 1 = 20 = ? —

5. Für 12 Krz. kauft man 2 Pfd. 4 Lth.; wie viel für 1 Gld. 12 Krz.? —

= 40 = = = 1 = $12\frac{2}{3}$ = ; = = = 1 = 20 = ? —

= 14 Sgr. = = 3 = 6 = ; = = = 2 Rthl. 10 Sg.? —

Für 16 Loth bezahlt man 30 Krz. $3\frac{3}{4}$ Pfg.; wie viel für 2 Pfd. 16 Loth? —

---

6. Für 3 Pfg. erhält man $9\frac{1}{2}$ Lth.; wie viel für 3 Krz.? —

= 9 Sechser = = $12\frac{3}{4}$ Pfd.; = = = 9 Gld.? —

= $5\frac{1}{2}$ Sgr. = = $15\frac{1}{3}$ = ; = = = $5\frac{1}{2}$ Rthl.? —

= $26\frac{1}{3}$ Krz. = = $17\frac{1}{4}$ = ; = = = $26\frac{1}{3}$ Gld.? —

Sprich: Für 3 Pfg. erhält man $9\frac{1}{2}$ Lth.; 3 Krz. sind 4 × 3 Pfg., also erhält man dafür auch 4 × $9\frac{1}{2}$ Lth., = 38 Lth. oder 1 Pfd. 6 Lth. U. s. w.

7. 5 Metz. kosten 3 Gld. 48 Krz.; wie viel kosten 5 Schffl.? —

9 Stück = 6 = $7\frac{1}{2}$ = ; = = = 9 Dutzd.? —

8 Lth. = 12 Krz. $3\frac{3}{4}$ Pfg.; = = = 16 Pfund? —

4 Buch = 54 = $2\frac{1}{2}$ = ; = = = 8 Rieß? —

4 Simmern = 2 Gld. $12\frac{1}{2}$ Kz. ; = = = 8 Maltr.? —

8. $^2/_{13}$ Pfd. kosten 17 Krz.; was kosten $^4/_{13}$, $^6/_{13}$, $^{10}/_{13}$ Pfd.?

$^3/_{17}$ = = 40 = ; = = $^6/_{17}$, $^{12}/_{17}$, $^{15}/_{17}$ = ?

$^5/_{21}$ = = 18 = $2^1/_2$ Pf.; = = $^{15}/_{21}$, $^{10}/_{21}$, $^{20}/_{21}$ = ?

$^7/_{25}$ = = 9 = $3^1/_4$ = ; = = $^{14}/_{25}$, $^{35}/_{25}$, $^{49}/_{25}$ = ?

9. $^2/_3$ Pfd. kosten 22 Krz.; wie theuer sind $2^2/_3$, $7^1/_3$ Pfd? —

$^3/_4$ = = 14 = ; = = = $3^3/_4$, $9^3/_4$ = ? —

$^4/_5$ = = $18^1/_2$ = ; = = = $3^1/_5$, $5^3/_5$ = ? —

$^3/_8$ = = $12^2/_3$ = ; = = = $2^5/_8$, $4^1/_8$ = ? —

10. Für $2^1/_2$ Gld. kauft man 12 Cntr.; wie viel für 5, 10, 25 Gld.?

= $3^1/_4$ = = = $9^3/_4$ = ; = = = 13, 39, 26 = ?

= $1^1/_5$ = = = $2^5/_6$ = ; = = = 12, 30, 48 = ?

= $1^4/_7$ = = = $3^2/_3$ = ; = = = 11, 33, 55 = ?

11. $1^3/_4$ Ellen Tuch wurden mit $4^1/_2$ Gld. bezahlt, wie theuer sind von diesem Tuche $5^1/_4$, $8^3/_4$, $15^3/_4$ Ellen? —

12. Für $7^2/_5$ Gld. erhält man $4^1/_2$ Stück; wie viel bezahlt man demnach a. für 9 Stück; b. für 1 Dutzend 6 Stück; c. für $2^1/_4$ Dutzend; d. für 4 Dutzend 6 Stück? —

---

13. Wenn 48 Ellen 25 Gld. kosten; wie viel kosten dann 24, 12, 8, 6, 4, 3, 2 Ellen? —

Sprich: Wenn 48 Ellen 25 Gld. kosten, so kosten 24 Ellen, welche die Hälfte von 48 Ellen sind, auch nur die Hälfte von 25 Gld., = 12 Gld. 30 Krz. U. s. w. (Rechne bis auf Pfge.!)

14. Für 36 Pfd. bezahlte man 46 Gld. 13 Krz.; wie theuer waren demnach 18, 12, 9, 6, 4, 3, 2 Pfd.? —

15. 1 Centr. Waare kostet 32 Gld.; wie theuer sind 50, 5, 25, 10, 4, 20 Pfd.? —

16. Wie theuer sind 2 Loth das Pfd. zu 18, $27^1/_2$, $29^3/_5$ Krz.? —

17. Wie viel Liter (Maß) Wein erhält man für 20, $13^1/_3$, $5^5/_7$, $4^4/_9$ Gld., wenn die Ohm 40 Gld. kostet? —

18. Für 2 Gld. 15 Krz. erhält man 7 Pfd.; wie viel für 25 Krz.? —

19. 1 Centner 47 Pfd. kosten 2 Gld. 48 Krz.; wie viel kosten 21, 49, 7 Pfd.? —

20. $3^3/_7$ Ellen kosten 2 Gld. 24 Krz.; wie theuer sind $^4/_7$, $^6/_7$, $^2/_7$, $1^1/_7$, $1^5/_7$ Ellen? —

21. $16^2/_3$ Malter kosten 80 Gld. $20^1/_2$ Krz.; wie viel $1^2/_3$, $3^1/_3$, $8^1/_3$ Malter? —

---

22. Für 11 Krthlr. kauft man 9 Pfd.; wie viel für 11 Sechs.?

= $17^1/_2$ Gld. = = 40 Ellen; = = = $17^1/_2$ Krz.?

= $22^3/_4$ Vrsthlr. = = 100 Cntr.; = = = $22^3/_4$ Sgr.?

= $19^4/_5$ Rieß bezahlt = 57 Gld.; = = = $19^4/_5$ Buch?

Sprich: Für 11 Krthlr. kauft man 9 Pfund; also kauft man für 11 Sechser, welche nur $\frac{1}{27}$ von 11 Krthlr. sind, auch nur $\frac{1}{27}$ von 9 Pfd. = $\frac{1}{3}$ Pfd. oder 10 Loth $2\frac{2}{3}$ Qtch. U. s. w.

23. 13 Pfd. kosten 64 Gld.; wie theuer sind 13, $6\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{3}$, $1\frac{6}{7}$ Lth.?
$7\frac{1}{2}$ Dtzd. = 144 = ; = = = $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$ Stück?
Für $12\frac{4}{5}$ Gld. erhält man 40 Pfd.; wie viel für $6\frac{2}{5}$, $1\frac{3}{5}$, $19\frac{1}{5}$ Krz.?
= $13\frac{1}{3}$ Ct bezahlt = 184 Gld.; = = = $3\frac{1}{3}$, $1\frac{1}{3}$, $26\frac{2}{3}$ Pfd.?

24. $13\frac{5}{7}$ Eimer Bier kosten $92\frac{6}{7}$ Gld.; wie theuer sind demnach: $6\frac{6}{7}$, $4\frac{4}{7}$, $3\frac{3}{7}$, $2\frac{2}{7}$, $1\frac{5}{7}$ Eimer? —

25. 6 Ellen kosten 25 Gld.; wie viel kosten 7, 9, 15, 28 Ellen?

Sprich: 6 Ellen kosten 25 Gld.; 1 Elle ist der 6. Theil von 6 Ellen, kostet also auch nur den 6. Theil von 25 Gld., = $4\frac{1}{6}$ Gld. 7 Ellen sind aber 7 × 1 Elle, kosten also auch 7 × $4\frac{1}{6}$ Gld., = 28 und $\frac{7}{6}$, oder $29\frac{1}{6}$ Gld., oder 29 Gld. 10 Krz. U. s. w.

26. 9 Ellen kosten 1 Gld. 12 Krz.; wie viel kosten 17, 29, 45, 56 Ellen? —

27. 15 Cntr. kosten 64 Gld. 30 Krz.; wie theuer sind 5, 7, 11, 37 Cntr.? —

28. 8 Malter kosten 5 Gld.; wie viel kosten 6, 9, 13, 19 Mltr.?
11 = = 7 = ; = = = 4, 7, 15, 17 = ?
13 = = 8 = ; = = = 3, 5, 8, 15 = ?
16 = = 11 = ; = = = 8, 10, 12, 17 = ?

29. 17 Pfd. kosten $63\frac{1}{2}$ Gld.; wie theuer sind 9, 14, 22, 39 Pfd.?

30. 7 Pfd. kosten $9\frac{1}{3}$ Gld.; wie viel kosten 29 Pfd.? —

31. Was kostet 1 Pfd., wenn 7 Loth 17 Krz. 2 Pfg kosten.? —

32. Was kostet 1 Cntr., 8 Pfd. zu 2 Gld. 24 Krz.? —

33. 1 Scheffel Korn kostet 13 Gld. 48 Krz., was kosten 5 Mtz.? —

34. Für 7 Krz. erhält man $8\frac{3}{4}$ Ellen, wie viel für 1 Gld.? —

35. $\frac{3}{4}$ Pfd. kosten $2\frac{1}{2}$ Krz.; was kosten 1, $1\frac{1}{4}$ (oder $\frac{6}{4}$), $3\frac{1}{2}$, $2\frac{2}{3}$, $2\frac{3}{4}$, $4\frac{5}{6}$ Pfd.? —

36. $2\frac{2}{3}$ Ellen kosten 1 Gld. 28 Krz; wie theuer sind 1, $3\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{3}{4}$ Ellen? —

37. 13 Pfd. kosten 1 Gld. 18 Krz.; was kosten $2\frac{1}{4}$, $5\frac{1}{2}$, $7\frac{2}{3}$, $3\frac{5}{8}$ Pfd.? —

---

38. 24 Pfd. kosten 17 Gld.; wie theuer sind 20, 18, 15, 32, 36 Pfd.?

Sprich: Wenn 24 Pfd. 17 Gld. kosten, so kosten 4 Pfd., welche der 6te Theil von 24 Pfd. sind, auch nur den 6ten Theil von 17 Gld., = $2\frac{5}{6}$ Gld. 20 Pfd. sind aber 5×4 Pfd., also kosten sie auch 5 × $2\frac{5}{6}$ Gld., = 10 und $\frac{25}{6}$ Gld., oder $14\frac{1}{6}$ Gld., oder 14 Gld. 10 Krz. U. s. w.

39. 100 Ellen kosten 28 Gld.; was kosten 30, 70, 90 Ellen? —

40. 30 Pfd. kosten 13 Gld.; was kosten 25, 18, 27 Pfd.? —
18 „ „ $12\frac{1}{2}$ „; „ „ 15, 30, 42 „? —
20 „ „ $\frac{3}{4}$ „; „ „ 16, 35, 55 „? —

41. Für 39 Ellen bezahlt man 40 Vrsthlr. 24 Sgr.; wie viel demnach für 26, 15, 42, 12, 65 Ellen? —

42. 1 Fuder 9 Eimer Bier kosten 91 Gld.; wie viel kosten 1 Fuder 6 Eimer? —

43. Für $5\frac{3}{5}$ Gld. erhält man 14 Pfd.; wie viel für 21, 49, 56, 32, 20, 44 Gld.? —

44. 24 Buch Papier kosten $2\frac{3}{5}$ Gld.; was kosten $3\frac{3}{5}$, $2\frac{6}{7}$, $4\frac{1}{5}$, $6\frac{2}{5}$ Buch? —

45. $12\frac{6}{7}$ Pfd. kosten 6 Gld. 40 Krz.; wie theuer sind 45, 75 Pfd.? — 1 Cntr.? — $4\frac{1}{2}$ Cntr.? —

---

46. Was kostet a. $\frac{1}{2}$ Ohm, die Ohm zu 15 Gld.? —
„ „ b. $\frac{1}{6}$ Pfd., das Pfd. zu 27 Krz.? —
„ „ c. $\frac{1}{5}$ „, „ „ „ 13 „ 3 Pfg.? —
„ „ d. $\frac{1}{8}$ Eimer, den Eimer zu 3 Gld. 4 Krz.? —

Sprich: 1 Ohm kostet 15 Gld., also kostet $\frac{1}{2}$ Ohm, welche die Hälfte von 1 Ohm ist, auch nur die Hälfte von 15 Gld., = $7\frac{1}{2}$ Gld., oder 7 Gld. 30 Krz. U. s. w.

47. 1 Pfd. kostet 21 Gld.; was kosten $\frac{4}{5}$ Pfd.? —
1 „ „ $5\frac{1}{2}$ „; „ „ $\frac{7}{10}$ „? —
1 „ „ $17\frac{2}{3}$ „; „ „ $\frac{3}{4}$ „? —
1 „ „ $9\frac{1}{5}$ „; „ „ $\frac{7}{8}$ „? —

Sprich: 1 Pfd. kostet 21 Gld., $\frac{1}{5}$ Pfd. ist nur der 5te Theil von 1 Pfd., kostet daher auch nur den 5ten Theil von 21 Gld., = $4\frac{1}{5}$ Gld., $\frac{4}{5}$ Pfd. sind aber $4 \times \frac{1}{5}$ Pfd., kosten daher auch $4 \times 4\frac{1}{5}$ Gld., = $16\frac{4}{5}$ Gld. oder 16 Gld. 48 Krz. U. s. w.

48. Für 1 Gld. erhält man 17 Ellen; wie viel für $3\frac{1}{3}$, $4\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{4}$ Gld.?
„ 1 „ „ „ $3\frac{3}{7}$ Pfd.; „ „ „ $2\frac{5}{6}$, $5\frac{3}{4}$, $6\frac{2}{5}$ „ ?
„ 1 „ „ „ $13\frac{1}{3}$ „; „ „ „ $4\frac{1}{2}$, $6\frac{3}{5}$, $5\frac{7}{8}$ „ ?
„ 1 „ „ „ $7\frac{1}{5}$ „; „ „ „ $5\frac{3}{4}$, $3\frac{8}{9}$, $4\frac{5}{12}$ „ ?

Sprich: Für 1 Gld. erhält man 17 Ellen; $\frac{1}{3}$ Gld. ist nur $\frac{1}{3}$ von 1 Gld., folglich erhält man dafür auch nur $\frac{1}{3}$ von 17 Ellen, = $5\frac{2}{3}$ Ellen. $3\frac{1}{3}$ Gld. oder $\frac{10}{3}$ Gld. sind aber $10 \times \frac{1}{3}$ Gld., also erhält man dafür auch $10 \times 5\frac{2}{3}$ Ellen, = 50 und $\frac{20}{3}$ oder $56\frac{2}{3}$ Ellen. U. s. w.

49. $\frac{2}{3}$ Pfd. kosten 18 Gld.; wie viel kosten $\frac{1}{3}$, 1, $1\frac{1}{3}$ Pfd.?
$\frac{5}{6}$ Eimer „ 35 „; „ „ „ 1, $2\frac{1}{6}$, $3\frac{5}{6}$ Eimer?
$\frac{4}{5}$ Ohm „ $8\frac{1}{3}$ „; „ „ „ 1, $2\frac{1}{5}$, $4\frac{4}{5}$ Ohm?
$\frac{7}{8}$ „ „ $3\frac{5}{9}$ „; „ „ „ $\frac{5}{8}$, $3\frac{3}{8}$, $5\frac{5}{8}$ „ ?

50. 1 Pfd. kostet 9 Gld.; wie theuer ist $1/4$ Pfd.? —
1 = = 12 = ; = = = $1/5$ = ? —
$1/2$ = = 7 = ; = = = $1/3$ = ? —
$1/5$ = = 3 = ; = = = $1/4$ = ? —
$1/3$ = = $1/5$ = ; = = = $1/2$ = ? —
$1/2$ = = $1/4$ = ; = = = $1/7$ = ? —

51. $2/3$ Pfd. kosten $1/2$ Gld.; was kosten $2/5$ Pfd.? —
$3/4$ = = $2/3$ = ; = = $1/7$ = ? —
$1/2$ = = $3/4$ = ; = = $3\,1/2$ = ? —
$2\,1/3$ = = $4/5$ = ; = = $4\,3/4$ = ? —
$1\,3/5$ = = $2\,1/2$ = ; = = $5\,2/3$ = ? —
$2\,1/2$ = = $3\,2/5$ = ; = = $6\,1/4$ = ? —

Sprich: $2/3$ Pfd. kosten $1/2$ Gld., also kostet $1/3$ Pfd. auch nur die Hälfte von $1/2$ Gld., $= 1/4$ Gld.; also kostet 1 Pfd. auch nur $3 \times 1/2$ Gld., $= 3/2$ Gld.; also kostet $1/5$ Pfd. auch nur $1/5$ von $3/2$ Gld., $= 3/10$ Gld.; also kosten $2/5$ Pfd. auch $2 \times 3/10, = 6/10, = 3/5$ Gld., = 36 Krz. U. s. w.

II. Schriftlich.

1. 8 Ellen kosten 19 Gld.; wie hoch kommen 42 Ellen? —

8 Ellen 19 Gulden; 42 Ellen?

8 Ellen 19 Gulden
1 = $\frac{19}{8}$ =
42 = $\frac{42 \times 19}{8}$ =

```
      4
     19
    ---
    378
     42
    ---
8 : 798 = 99 Gld.
    72
    --
     78
     72
     --
      6
     60
    ---
8 : 360 = 45 Krz.
    32
    --
     40
     40
     --
```

Denke:

8 Ellen kosten 19 Gld.; 1 Elle ist nur der 8. Theil von 8 Ellen, kostet also auch nur den 8. Theil von 19 Gld., $= \frac{19}{8}$ Gld.; 42 Ellen sind aber 42mal 1 Elle, kosten daher auch $42 \times \frac{19}{8}$ Gulden*), $= \frac{42 \times 19}{8}$ Gld.**). $\frac{42 \times 19}{8}$ Gld., $= \frac{798}{8}$ Gld., oder 99 Gld. 45 Krz.

---

*) Schreibe bei der Auflösung die Antwort jedesmal als Bruch nieder; die Ausrechnung erfolgt am Schlusse.

**) Ist ebenfalls als Bruch zu betrachten, dessen Zähler 42×19, und dessen Nenner 8 ist.

Merke dir:

Jede Dreisatz-Aufgabe besteht aus zweierlei: erstens aus dem, was man weiß und zweitens aus dem, was man suchen soll. Ersteres heißt die **Angabe,** Letzteres die **Frage.** Wie heißt in obiger Aufgabe die Angabe? Wie die Frage? — Die Angabe besteht aus zwei Zahlen, Angabezahlen. Die Frage besteht auch aus zwei Zahlen, von denen aber nur eine genannt wird, die andere dagegen erst gesucht werden soll. Wie heißt in obiger Aufgabe die erste, wie die zweite Angabezahl? Wie heißt die genannte Fragezahl? Beim schriftlichen Ansatze einer Dreisatz-Aufgabe muß stets diejenige Angabezahl voranstehen, welche mit der genannten Fragezahl gleichartig ist. Was enthält in obiger Aufgabe die genannte Fragezahl: Maß, Geld oder Gewicht? Was enthält ebenfalls die erste Angabezahl? Ebenso muß die zweite Angabezahl mit der zu suchenden Fragezahl gleichartig sein. Was enthält die zweite Angabezahl: Maß, Geld oder Gewicht? — Was enthält ebenfalls die zu suchende Fragezahl? —

Enthält die genannte Fragezahl Gewicht, so muß auch die erste Angabezahl Gewicht enthalten.

Enthält die genannte Fragezahl Geld, so muß auch die erste Angabezahl Geld enthalten. U. s. w. *)

2. 17 Ellen kosten 11 Gld., wie viel kosten 360 Ellen? —

3. Wie theuer sind 189 Pfd., wenn 31 Pfd. 25 Gld. kosten? —

4. Für 348 Gld. bekommt Jemand 210 Ellen Tuch, wie viel muß er für 875 Ellen von derselben Sorte Tuch bezahlen? —

5. Für 264 Pfd. wurden 587 Gld. bezahlt, wie viel erhielt man für 584 Gld.? —

6. 4 Vereinsthaler sind 7 Gld.; wie viel Gld. betragen demnach 365 Vrsthlr.? — Wie viel Vrsthlr. sind aber 415 Gld.? —

7. 4 bayerische Ellen sind 5 nürnberger Ellen; wie viel nürnberger Ellen sind 612 bayerische Ellen? — Wie viel bayerische Ellen sind aber 521 nürnberger Ellen? —

8. 25 bayerische Pfd. sind 28 Zollpfund; wie viel bayerische Pfd. sind demnach 2490 Zollpfund? — Wie viel Zollpfund sind aber 1490 bayerische Pfund? —

---

9. Wie theuer sind 2 Pfd. 11 Lth., wenn 3 Pfd. 1 Gld. 36 Krz. kosten? —

3 Pfd. 1 Gld. 36 Krz.; 2 Pfd. 11 Loth?
60 | 32
96 Krz. | 75 Loth.

3 Pfd. 96 Krz.; 75 Loth

$1 \;=\; \frac{96}{3} \;=$

$1 \text{ Lth. } \frac{96}{32 \times 3} \;=$

$75 \;=\; \frac{75 \times 96}{32 \times 3} \;=$

96
75
480
672
96 : 7200 = 75 Krz. = 1 Gld. 15 Krz.
672
480
480

(Kürzung: 32, 3)

Oder kürzer mit vorhergehendem Aufheben des Bruches:

$$\frac{75 \times \overset{3}{\cancel{96}}}{\cancel{32} \times \cancel{3}} = 75 \text{ Krz.} = 1 \text{ Gld. } 15 \text{ Krz.}$$

Denke:

Zuerst mache ich die mehrsortigen Zahlen einsortig. 1 Gld. 36 Krz. = 96 Krz.; 2 Pfd. 11 Lth. = 75 Lth. Jetzt heißt die Aufgabe: 3 Pfd. kosten 96 Krz; wie viel 75 Lth? — 3 Pfd. kosten 96 Krz.; 1 Pfd. ist nur $^1/_3$ von 3 Pfd., kostet mithin auch nur $^1/_3$ von 96 Krz., $= \frac{96}{3}$ Krz.; 1 Lth. ist nur $^1/_{32}$ von 1 Pfd., kostet daher auch nur $^1/_{32}$ von $\frac{96}{3}$ Krz., $= \frac{96}{32 \times 3}$ Krz.*). 75 Lth. sind aber 75 × 1 Lth, kosten folglich auch $\frac{75 \times 96}{32 \times 3}$ Krz., aufgehoben durch 32 und 3 = 75 Krz., = 1 Gld. 15 Krz.

10. 13 Ellen kosten 9 Gld. 12 Krz.; wie viel kosten 134 Ellen? —

11. Wie theuer sind 110 Ellen, wenn 9 Ellen 27 Gld. 48 Krz. kosten? —

12. 17 Pfd. kosten 12 Vrsthlr. 16 Sgr.; wie viel bezahlt man für 1 Cntr. 19 Pfd.? —

13. Für 39 Krz. kauft man 3 Pfd. 6 Loth; wie viel bekommt man für 15 Gld. 16 Krz.? —

14. Für 40 Gld. 50 Krz. erhält man 5 Schffl. 5 Metz.; wie viel kauft man für 19 Gld. 40 Krz.? —

15. 18 Pfd. Zucker kosten 7 Gld. 24 Krz.; wie theuer ist 1 Cntr.? —

16. In 5 Wochen, die Woche zu 6 Tagen gerechnet, verdient ein Arbeiter 62 Gld. 48 Krz.; wie viel verdient derselbe in 14 Tagen? —

17. 1 Cntr. 17 Pfd. kosten 45 Gld. 34 Krz.; wie viel kosten 7 Pfd. 11 Loth? —

18. Was kosten 14 Pfd. 27 Lth., wenn 75 Pfd. mit 14 Gld. 44 Krz. 1 Pfg. bezahlt werden? —

19. Was kosten 24 Schffl. 4 Mtz., wenn man für 35 Gld. 40 Krz. 4 Schffl. 5 Mtz. bekommt? —

20. 7 Ohm 40 Liter Wein kosten 145 Gld. 48 Krz.; wie viel konnte man von demselben Wein für 928 Gld. 36 Krz. kaufen? —

---

*) Diese Darstellung ist stets als Bruch zu betrachten und wird gelesen $\frac{96}{3}$ Krz., getheilt durch 32. Man theilt aber einen Bruch durch 32, wenn man seinen Nenner mit 32 multiplicirt, was am Schlusse der Berechnung geschieht.

21. $^5/_6$ Cntr. Waare kosten $8^3/_4$ Gld.; wie theuer sind $13^1/_2$ Cntr.? —

$^5/_6$ Cntr.	$8^3/_4$ Gld.	$13^1/_2$ Cntr.?
$^5/_6$ Cntr.	$\frac{35}{4}$ Gld.	$\frac{27}{2}$ Cntr.?
$^1/_6$ "	$\frac{35}{5\times4}$ "	
1 "	$\frac{6\times35}{5\times4}$ "	
$^1/_2$ "	$\frac{6\times35}{2\times5\times4}$ "	
$^{27}/_2$ "	$\frac{27\times6\times35}{2\times5\times4}$ "	

$$\frac{27\times\overset{3}{\cancel{6}}\times\overset{7}{\cancel{35}}}{\cancel{2}\times\cancel{5}\times4}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 7 \\ \hline 189 \\ 3 \\ \hline 4:567 = 141 \text{ Gld.} \\ 16 \\ \hline 7 \\ \hline 3/4 \\ 60 \\ \hline 4:180 = 45 \text{ Krz.} \\ 20 \end{array}$$

Denke:

Zuerst verwandle ich die gemischten Zahlen in unächte Brüche. $8^3/_4$ Gld. $=$ $^{35}/_4$ Gld.; $13^1/_2$ Ctr. $=$ $^{27}/_2$ Ctr. Jetzt heißt die Aufgabe $^5/_6$ Ctr. kosten $^{35}/_4$ Gld.; $^{27}/_2$ Ctr.? — $^5/_6$ Ctr. kosten $^{35}/_4$ Gld.; $^1/_6$ Ctr. ist nur $^1/_5$ von $^5/_6$ Ctrn., kostet daher auch nur $^1/_5$ von $^{35}/_4$ Gld., $= \frac{35}{5\times4}$ Gld; 1 Ctr. ist aber $6 \times {}^1/_6$ Ctr., kostet also auch $\frac{6\times35}{5\times4}$ Gld.; $^1/_2$ Ctr. ist nur $^1/_2$ von 1 Ctr., kostet mithin auch nur $^1/_2$ von $\frac{6\times35}{2\times5\times4}$ Gld.; $^{27}/_2$ Ctr. sind aber $27 \times {}^1/_2$ Ctr., kosten folglich auch $\frac{27\times6\times35}{2\times5\times4}$ Gld., aufgehoben durch 5 und durch 2, $= \frac{27\times3\times7}{4}$ Gld., oder $\frac{567}{4}$ Gld. $=$ 141 Gld. 45 Krz.

22. 12 Pfd. kosten $^5/_6$ Gld.; wie viel kosten 39 Pfd.? —

23. 45 Cntr. kosten $106^1/_2$ Gld.; wie viel kosten 68 Cntr.? —

24. $^3/_4$ Cntr. kosten 42 Gld.; wie theuer sind 7 Cntr.? —

25. $17^1/_2$ Ellen kosten 51 Gld.; wie theuer sind 4 Ellen? —

26. Für 9 Gld. erhält man 23 Pfd.; wie viel für $^3/_5$ Gld.? —

27. Für 17 Gld. erhält man 19 Pfd.; wie viel für $56^5/_6$ Gld.? —

28. $^3/_4$ Ellen kosten $^2/_3$ Gld.; was kosten 52 Ellen? —

29. 5 Ellen kosten $11^3/_4$ Gld.; was kosten $16^7/_8$ Ellen? —

30. $^5/_6$ Pfd. kosten $^3/_4$ Gld.; wie theuer sind $^6/_7$ Pfd.? —

31. Für $6^1/_2$ Pfd. bezahlt man $8^3/_4$ Gld.; wie viel für $52^2/_3$ Pfd.? —

32.

a. Wie viel erhält man für	$26^1/_2$ Gld.,	$1^2/_3$ Pfd. zu	$5^1/_8$ Gld.?
b. " " " " "	$^7/_{12}$ " ,	$17^2/_5$ " "	$23^3/_4$ " ?
c. " " " " "	$87^5/_6$ " ,	$^7/_8$ " "	$2^3/_7$ " ?
d. " " " " "	$283^2/_3$ " ,	$420^{11}/_{12}$ " "	$398^9/_{20}$ " ?

33. Wie viel kosten $168\frac{3}{4}$ Ellen; $6\frac{3}{8}$ Ellen zu 11 Gld.? —

34. Für $9\frac{5}{6}$ Pfd. bezahlt man 17 Gld. 28 Krz.; wie viel für $102\frac{4}{7}$ Pfd.? —

35. $17\frac{2}{5}$ Ellen kosten 32 Gld. $22\frac{1}{2}$ Krz.; wie viel erhält man für $276\frac{7}{10}$ Gld.? —

36. 4 Ballen 3 Rieß $2\frac{1}{2}$ Buch Papier kosten 182 Gld. $28\frac{2}{3}$ Krz.; was bezahlt man für 10 Rieß $14\frac{1}{3}$ Buch? —

---

37. 7 Ellen kosten 14,8 Gld.; wie theuer sind 15 Ellen? —

38. Ein Grundstück von 7,75 Tagwerk giebt jährlich 3 Gld. Steuer; wie viel Steuer muß für ein Grundstück von 4,72 Tagwerk entrichtet werden? —

39. 1,5 Meter zu 2 Gld.; wie hoch kommen 6,15 Meter? —

40. Ein Stück Ackerland von 7,75 Tagwerk kostet $135\frac{5}{6}$ Gld.; wie theuer sind 4 Tagwerk? —

41. 3,45 Tagwerk Ackerland wurden mit 1276 Gld. 45 Krz. bezahlt; wie viel sind demnach 7,75 Tagwerk Ackerland von derselben Güte werth? —

42. Wie theuer sind $156\frac{3}{5}$ Kubikfuß Mauer, da eine Schachtruthe, d. i. 100 Kubikfuß, $16\frac{5}{6}$ Gld. kostet? —

43. Was kostet das Ausgraben eines Kellers von 36′ Länge, 25′ Breite und $9\frac{1}{2}$′ Tiefe, wenn die Schachtruthe mit $48\frac{3}{4}$ Krz. bezahlt wird, und eine Schachtruthe 10′ lang, 10′ breit und 1′ tief ist? —

44. Ein senkrecht in die Erde gesteckter Stab von $4\frac{5}{6}$ Fuß Länge warf im Sonnenschein einen Schatten von $9\frac{3}{5}$ Fuß Länge; der Schatten eines in der Nähe stehenden Kirchthurmes war zu derselben Zeit 163 Fuß 3 Zoll lang. Wie hoch war der Thurm nach 12theiligem Maß? —

45. Jemand kauft ein fettes Schwein von $286\frac{3}{4}$ Pfd.; 100 Pfd. zu $22\frac{5}{6}$ Gld. a. Wie viel kostet das Schwein? — b. Wie theuer ist das Pfd.? —

46. Ein Kaufmann verkaufte $37\frac{1}{2}$ Cntr. Waare für 1186 Gld. mit einem Gewinne von 136 Gld. Wie theuer hat er den Cntr. a. eingekauft? — b. verkauft? —

47. Wenn ein Bäcker für $12\frac{7}{8}$ Gld. $4\frac{5}{6}$ Cntr. Gerste und für $11\frac{1}{2}$ Gld. 2 Cntr. 65 Pfd. Korn erhält, wie viel erhält er dann von jeder Getreideart für 875 Gld., wenn er für 450 Gld. Gerste und für den Rest Korn nimmt? —

48. Jemand kauft 2 Schinken von 16 Pfd. 22 Lth. und $17\frac{7}{8}$ Pfd. das Pfd. zu $12\frac{3}{4}$ Krz.; wie viel muß er bezahlen? —

49. Ein Kaufmann verkaufte an A. $60\frac{1}{2}$ Pfd. Tabak und von derselben Sorte und zu demselben Preise an B. $74\frac{3}{8}$ Pfd. B. mußte 5 Gld. $47\frac{1}{2}$ Krz. mehr bezahlen als A. a. Wie viel hatte jeder zu bezahlen? — b. Wie theuer war jedes Pfd.? —

50. A. erhält $\frac{4}{5}$ Cntr. Kaffee und zahlt dafür $16\frac{4}{5}$ Gld. Er verkauft davon $27\frac{1}{2}$ Pfd., das Pfd. zu 25 Krz., und den Rest, das Pfd. zu $28\frac{1}{2}$ Krz. Wie groß ist der Gewinn? —

51. M. verkaufte $27\frac{1}{2}$ Pfd. Thee à $1\frac{7}{10}$ Vrsthlr., und noch $46\frac{5}{8}$ Pfd. à $27\frac{1}{4}$ Sgr. Von der ersten Sorte kostete jedes Pfund im Einkauf $29\frac{1}{2}$ Sgr., von der zweiten Sorte aber $28\frac{2}{3}$ Sgr. Hat M. gewonnen oder verloren? — Wie viel? —

52. Ein Kaufmann erhielt ein Faß Öl für $125\frac{2}{3}$ Gld. Er verkaufte den Liter zu 1 Krz. 2 Pfg. theuerer, als er ihm kostete, und lös'te $132\frac{1}{6}$ Gld. a. Wie viel Liter enthält das Faß? — b. Wie theuer hatte er den Liter eingekauft? —

53. D. verkaufte 24 Cntr. Waare zu 380 Gld. und gewann dabei am Pfd. 1 Krz. 2 Pfg. Wie theuer war a. der Cntr., b. das Pfd. im Ein- und Verkauf? —

54. Ein Kaufmann hatte mehrere Stücke Tuch. Er verkaufte $\frac{1}{3}$ des ganzen Vorrathes, die Elle zu $3\frac{1}{6}$ Gld.; $\frac{1}{4}$ desselben, die Elle zu $3\frac{1}{12}$ Gld.; $\frac{1}{6}$ desselben, die Elle zu $2\frac{11}{12}$ Gld., und die noch übrigen 72 Ellen, die Elle zu $2\frac{7}{12}$ Gld. a. Wie viel Ellen enthielten sämmtliche Stücke? — b. Wie viel lös'te der Kaufmann dafür im Ganzen? — c. Wie viel gewann er mit 100 Gld., wenn der ganze Gewinn 102 Gld. betrug? —

55. 4 Personen kauften 180 Pfd. Thee. A. nahm davon $\frac{1}{4}$, B. von dem Reste $\frac{3}{5}$, C. von dem Uebrigen $\frac{2}{5}$ und D. behält das nun noch Uebrigbleibende. 1 Pfd. kostet 1 Gld. $7\frac{1}{2}$ Krz. a. Wie viel Pfd. erhält jeder? — b. Wie viel hat jeder zu zahlen? — c. Welchen Antheil (im Bruch ausgedrückt) hat jeder von der ganzen Waare erhalten? —

56. Ein Sack Mehl wog (Brutto*) 2 Cntr. $93\frac{3}{4}$ Pfd. Der Sack allein (Tara**) wog $7\frac{7}{10}$ Pfd. a. Wie viel Pfd. Mehl enthielt der Sack? — b. Wie viel kostete das Mehl, wenn das Pfd. (Netto***) $6\frac{1}{4}$ Krz. kostete? —

57. Eine Kiste Stearinlichter wog Brutto $165\frac{3}{8}$ Pfd., Tara $12\frac{3}{4}$ Pfd.; eine andere wog Brutto 3 Cntr. $4\frac{1}{2}$ Pfd., Tara $22\frac{15}{16}$ Pfd. Wenn nun das Pfd. Netto mit 40 Krz. bezahlt wurde, wie viel kosteten dann sämmtliche Lichter in preußischem Gelde? —

---

*) Brutto-Gewicht heißt: das Gewicht der Waare mit der Verpackung.
**) Tara-Gewicht heißt: das Gewicht der Verpackung (Emballage).
***) Netto-Gewicht heißt: das Gewicht der Waare ohne Verpackung.

58. 3 Ballen Waare wiegen Brutto $1426\frac{1}{2}$ Pfd., Tara für jeden Sack $5\frac{1}{2}$ Pfd. Wie theuer ist die Waare, wenn 5 Pfd. Netto $1\frac{2}{3}$ Gld. kosten? —

59. Eine Kiste Indigo kostete 311 Gld. 44 Krz. Das Pfd. Netto kostete 1 Gld. $22\frac{1}{2}$ Krz. und die Tara betrug $24\frac{7}{8}$ Pfd. Wie viel betrug a. das Netto- und b. das Bruttogewicht? —

60. Jemand erhielt $6\frac{4}{5}$ Cntr. Brutto. Er bezahlte das Nettogewicht mit 195 Gld. und zwar das Pfd. zu $\frac{3}{10}$ Gld. Wie viel betrug die Tara? —

61. Ein Kaufmann war vom 21. Januar 1864 bis einschließlich den 1. Juli auf Reisen und verzehrte im Ganzen $368\frac{2}{3}$ Gld. Wie viel beträgt seine tägliche Ausgabe? —

62. Denke dir, es wäre jetzt gerade 11 Uhr! Wie viel Minuten ist der Minutenzeiger jetzt hinter dem Stundenzeiger? — In wie viel Minuten wird der Minutenzeiger den Stundenzeiger einholen und bedecken? —

63. In wie viel Minuten wird der Minutenzeiger den Stundenzeiger einholen und bedecken: a. wenn es gerade 9 Uhr? — b. 7 Uhr? — c. $\frac{1}{4}$ nach 10 Uhr? — d. $\frac{3}{4}$ nach 6 Uhr ist? —

64. Ein Herr erhielt am 1. November 1863 einen Bedienten, welcher jährlich 40 Gld. und einen neuen Rock erhalten sollte. Am 1. Juli 1864 wurde er entlassen und erhielt außer dem Rock noch $19\frac{5}{6}$ Gld. Wie theuer war der Rock berechnet? —

65. Einem Boten, der täglich 5 Meilen zurücklegt und vor 4 Tagen abgegangen ist, wird ein anderer nachgesendet, der täglich $7\frac{1}{2}$ Meilen zurücklegt. Nach wie viel Tagen holt der letzte Bote den ersten ein? —

66. Eine Person geht der andern entgegen. Die beiden Orte, von denen sie ausgehen, liegen 5 Meilen von einander entfernt. Die erste Person macht in einer Stunde $\frac{2}{3}$ Meilen, die zweite in einer Stunde $\frac{3}{5}$ Meilen. Nach wie viel Stunden treffen sie sich? —

67. Ein Schreiner kauft 24 Stück Bretter, jedes 3,75 Meter lang und 0,24 Meter breit. Er bezahlt für den □-Meter $22\frac{1}{2}$ Krz. Was kosten diese Bretter? —

68. Ein Holzhändler kauft 1000 Stück Tannenbord, wovon jedes nach 12theil. Maß 12' lang und $1\frac{1}{6}$' breit ist. Er verkauft dieselben wieder zu 3150 Gld. und nimmt dabei am □-Fuß $3\frac{1}{2}$ Krz. Gewinn. Wie theuer waren 100 □-Fuß im Einkauf? —

69. Man rechnet für eine Kartoffelpflanze zum gedeihlichen Wachsen einen Raum von durchschnittlich 240 □''. a. Wie viel Kartoffelpflanzen werden nach dieser Annahme auf ein bayerisches Tagwerk zu stehen kommen, da ein Tagwerk 40000 □-Fuß groß ist? — b. Wie viel Pfd. Saatkartoffeln sind nöthig, wenn 14 Stück auf 1 Pfd. gehen? —

70. Ein Ökonom hat auf seinem Fruchtspeicher einen Haufen Gerste, der nach 12theil. Maß 16¾' lang, 10½' breit und 3¼' hoch ist. a. Wie viel Schffl. Gerste enthält dieser Haufen, wenn 1 Schffl. 12500 Kubikzoll ist? — b. Wie viel ist die Gerste werth, wenn 1 Schffl. 18¾ Gld. kostet? — (Den entstehenden Scheffelbruch berechne zu ½ Schffl.)

71. Eine milchgebende Kuh bekam täglich an Futter 25 Pfd. Heu und 5 Pfd. Stroh als Streubedarf. Für Wartekosten und Pflege rechnete man jährlich 17 Gld. 30 Krz. und für Versicherung und Thierarzt 10 Gld. 30 Krz. Wenn die Kuh nun jährlich 3000 Maß Milch gab, der Dünger das Doppelte des Gewichts von dem Futter sammt dem Stroh betrug: was gewann man dann im Jahre an dieser Kuh, wenn der Cntr. Heu 1 Gld. 27 Krz. 2 Pfg., der Cntr. Stroh 1 Gld. 10 Krz. kostete; wenn man für 1 Maß Milch 9 Krz., für die Karre Dünger à 20 Cntr. 2½ Gld. erhielt und die Kuh eben so theuer wieder verkaufte, als man sie eingekauft hatte? — (Den entstehenden Bruch bei der Berechnung des Düngers berechne zu 1 Ganzen.)

B. Der umgekehrte Dreisatz.

I. Mündlich.

1. 4 Mann graben einen Garten in 5 Tagen um; in wie viel Tagen ist 1 Mann damit fertig? —

   Sprich: 4 Mann graben in 5 Tagen den ganzen Garten um; also gräbt 1 Mann in 5 Tagen auch nur ¼ des Gartens um. Um ¼ des Gartens umzugraben, gebraucht er 5 Tage, folglich gebraucht er, um den ganzen Garten (4/4) umzugraben, auch 4 × 5 Tage, = 20 Tage.

2. 6 Pferde reichen mit einem Vorrathe Heu 20 Wochen aus, wie lange aber 1 Pferd?

3. Ein Bote kann in 7 Tagen das Ziel seiner Reise erreichen, wenn er täglich 5 Meilen zurücklegt; in wie viel Tagen würde er es erreichen, wenn er täglich nur 1 Meile machte? —

4. Eine Mauer kann in 30 Tagen von 1 Maurer aufgeführt werden; in wie viel Tagen werden 6 Maurer damit fertig? —

   Sprich: Macht 1 Maurer in 30 Tagen die Mauer, so machen 6 Maurer in 30 Tagen auch 6 × eine solche Mauer. Um 6 solche Mauern zu machen, gebrauchen die 6 Mann 30 Tage; also gebrauchen sie, um 1 Mauer zu machen, auch nur den 6. Theil von 30 Tagen, = 5 Tage.

5. Wenn eine Person mit einem Vorrath Lebensmittel 45 Wochen ausreicht, wie lange würden 5 Personen damit ausreichen?

6. 1 Tagelöhner schiebt einen Haufen Erde in 25 Tagen fort; in welcher Zeit schieben 3 Arbeiter diesen Haufen weg? —

7. 12 Arbeiter vollenden eine Arbeit in 9 Tagen; in welcher Zeit vollenden 6, 4, 3, 2 Arbeiter dieselbe Arbeit? — In wie viel Zeit würden 24, 36, 48, 72 Arbeiter damit fertig? —

Sprich: Vollenden 12 Arbeiter in 9 Tagen die Arbeit, so vollenden 6 Arbeiter in 9 Tagen auch nur die Hälfte der Arbeit. Um die Hälfte der Arbeit zu vollenden, brauchen 6 Mann 9 Tage, also brauchen sie, um die ganze Arbeit zu vollenden, auch 2 × 9 Tage, = 18 Tage.

8. An einem Werke arbeiten 36 Mann 20 Tage lang. a. Wie viel Arbeiter sind erforderlich, um das Werk in 9, 6, 4, 3, 2 Tagen zu vollenden? — b. In wie viel Tagen würden 6, 12, 18, 24 Arbeiter das Werk vollenden? —

9. 9 Personen verdienen in 15 Tagen 64 Gld. In wie viel Tagen würde 1 Person dieses Geld verdienen? — Wie lange müssen 5 Personen arbeiten, um dieses Geld zu verdienen? —

Sprich: Verdienen 9 Personen in 15 Tagen 64 Gld., so verdient 1 Person in 15 Tagen auch nur $1/9$ dieses Geldes. Um $1/9$ dieses Geldes zu verdienen, gebraucht 1 Person 15 Tage, also gebraucht sie, um das ganze Geld zu verdienen, auch 9 × 15 Tage, = 135 Tage. 5 Personen sind aber 5 × 1 Person, würden also in 15 Tagen auch 5 × 64 Gld. verdienen. Sie sollen aber nur 1 × 64 Gld. verdienen, also gebrauchen sie hierzu auch nur $1/5$ von 135 Tagen, = 27 Tage.

10. Wie lange arbeiten 11 Mann an einem Werke, das 7 Mann in 8 Tagen vollenden? —

11. Für 12 Kühe ist ein Vorrath Rüben vorhanden, womit sie 6 Wochen ausreichen. Wie lange reichen 8 Kühe damit aus? —
(Suche zuerst, wie lange 4 Kühe damit ausreichen!)

12. Für 14 Pferde reicht ein Hafervorrath 20 Wochen aus. Wie lange wird er ausreichen, wenn 2 Pferde abgeschafft werden? —

13. Zu einem Kanalbau sind 24 Arbeiter 10 Wochen nöthig. Wie viel Wochen brauchen hierzu 18, 20, 27, 32, 36 Arbeiter? —

14. Ein Vorrath Lebensmittel reicht für 24 Personen 15 Wochen aus; für wie viel Personen reicht dieser Vorrath 36 Wochen aus? —

15. Ein Fuhrmann fährt 6 Frachten Holz für ein gewisses Geld 10 Stunden weit; wie weit wird er für dasselbe Geld 8 Frachten fahren? —

16. Zur Tapezirung eines Saales hat man 60 Rollen Tapeten nöthig, wenn jede Rolle 15 Ellen lang ist; wie viel Rollen hat man aber nöthig, wenn sie nur 12 Ellen lang sind? —

17. Wenn Jemand täglich 20 Krz. ausgab, so reichte er mit seinem Gelde $4\frac{1}{2}$ Monat aus. In wie viel Zeit hat er es verzehrt, wenn er täglich $1/2$, $3/4$, 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$ Gld. ausgiebt? —

18. Wenn der Cntr. Korn 5 Gld. 30 Krz. kostet, so kostet ein 6pfündiger Laib Brod 22 Krz. Wie schwer muß nun ein Laib Brod für 22 Krz. sein, wenn der Cntr. 5 Gld., $5\frac{1}{3}$ Gld., $5\frac{3}{4}$ Gld., $5\frac{2}{5}$ Gld. kostet? —

19. Zu einem Mantel braucht Jemand 8 Ellen Tuch von $\frac{7}{4}$ Ellen Breite. Wie viel Ellen Tuch von $\frac{9}{4}$ Ellen Breite sind hierzu erforderlich? —

20. Man will den Rand eines Gartenstücks mit Erdbeeren bepflanzen. Setzt man die Pflanzen $\frac{1}{2}$ Fuß aus einander, so sind 100 Pflanzen erforderlich; wie viel Pflanzen sind erforderlich, wenn man sie $\frac{5}{6}$ Fuß aus einander setzt? —

21. Aus einem behauenen Baumstamme können 12 Bretter geschnitten werden, wenn sie $1\frac{3}{4}$ Zoll dick werden. Wie viel Bretter lassen sich daraus schneiden, wenn sie $1\frac{1}{2}''$, $2''$, $2\frac{2}{3}''$ dick werden sollen? —

22. 4 Knechte des A. haben bei B. 5 Tage in der Ernte mähen geholfen. Wie lange muß B. dem A. seine 3 Knechte leihen, damit der gegenseitige Dienst sich ausgleiche? —

II. Schriftlich.

1. 25 Arbeiter vollenden eine gewisse Arbeit in 30 Tagen; in wie viel Zeit würden 16 Arbeiter dieselbe vollenden? —

25 Arb.	30 Tage;	16 Arb.?
25 Arb.	30 Tage.	
1 „	25×30 „	
16 „	$\frac{25 \times 30}{16}$ „	

$$\frac{25 \times \overset{15}{\cancel{30}}}{\underset{8}{\cancel{16}}}$$

$$25 \times 15 = 125 + 25\ (=375);\quad 375 : 8 = 46\tfrac{7}{8} \text{ Tagen}$$

Denke:

25 Arbeiter brauchen 30 Tge.; 1 Arbeiter ist nur der 25. Theil von 25 Arbeitern, braucht daher auch 25 × 30 Tge.; 16 Arbeiter sind aber 16 × 1 Arbeiter, brauchen also auch nur den 16. Theil von 25 × 30 Tgn., $= \frac{25 \times 30}{16}$ Tge., aufgehoben durch 2, $= \frac{25 \times 15}{8}$ Tge., oder $46\frac{7}{8}$ Tge.

Merke dir:

Bei den Aufgaben des geraden Dreisatzes schlossen wir stets so:

Je mehr Waare (Pfd.) man kauft, desto mehr Geld muß man bezahlen.
„ weniger „ „ „ „ „ weniger „ „ „ „

Z. B. 1 Pfd. kostet 5 Krz.; 7 Pfd. sind 7mal 1 Pfd., also kosten sie auch 7mal 5 Krz. Oder: 5 Pfd. kosten 1 Gld.; 1 Pfd. ist der 5. Theil von 5 Pfd., also kostet es auch nur den 5. Theil von 1 Gld. u. s. w.

Wir schlossen also überall im Nachsatze gerade so, wie im Vordersatze; daher die Benennung: der **gerade** Dreisatz.

Bei der obigen Aufgabe (Nr. 1) schließen wir aber nicht: 1 Arb. ist der 25te Theil von 25 Arb., also gebraucht er auch den 25ten Theil von 30 Tagen, sondern: also gebraucht er auch 25mal 30 Tage.

Ebenso schließen wir nicht: 16 Arb. sind 16 × 1 Arb., also gebrauchen sie auch 16mal so viel Zeit, sondern gerade umgekehrt: also gebrauchen sie auch nur den 16ten Theil von 25 × 30 Tagen.

Wir schließen also hier im Nachsatze nicht, wie im Vordersatze, sondern gerade umgekehrt:

Je weniger Arbeiter, desto mehr Zeit ist erforderlich.
„ mehr „ „ weniger „ „ „ u. s. w.

Daher der Name: der **umgekehrte** Dreisatz.

2. 1800 Mann würden den Bau einer Eisenbahn in 1 1/2 Jahre vollenden. a. Wie viel Zeit würden hierzu 2000, 3750 Mann gebrauchen? — b. Wie viel Arbeiter sind erforderlich, wenn dieselbe in 8 Mon., in 1 Jahr 8 Monaten fertig sein soll? —

3. Jemand hat 500 Schafe, aber nur auf 3 Monate Futter. Wie viel Stück muß er abschaffen, damit er 4 Monate reicht? —

4. Wenn die Arbeiter täglich 10 Stunden arbeiten, so wird ein Werk in 19 Tagen fertig; wie lange werden sie täglich arbeiten müssen, wenn das Werk in 15 Tagen fertig werden soll? —

5. In einem Krankenhause sollen 3 Dutzend Betttücher angefertigt werden. Nimmt man Leinewand von 5/4 Ellen Breite, so braucht man 403 1/5 Ellen Leinewand. Wie viel Ellen sind erforderlich, wenn die Leinewand 1 1/2 Elle breit ist? —

6. Zum Fußboden einer Kirche braucht man 750 Stück Flurplatten, von welchen jede 1 1/2 □-Fuß enthält. Wie viel Flurplatten braucht man aber, wenn jede 2 1/2 □-Fuß enthält? —

7. Zur Bedielung eines Schulzimmers sind 76 Bretter von 15' Länge und 10" Breite erforderlich. Wie viel Bretter von derselben Länge sind aber erforderlich, wenn dieselben nur 8" breit sind? —

8. Jemand hatte einen Vorrath Hafer. Gab er seinen Pferden täglich 2 1/2 Simmern Hafer, so kam er mit seinem Vorrathe 24 Wochen 2 Tage aus. Wie lange würde der Vorrath ausreichen, wenn er den Pferden täglich 3 1/4 Simmern giebt? —

9. Bei einer täglichen Ausgabe von 1 Gld. 12 Krz. kommt Jemand mit seiner jährlichen Einnahme nur 10 Monate aus. a. Wie viel darf er täglich ausgeben, wenn er 1 Jahr ausreichen will? b. Wie viel, wenn er mit demselben Gelde 1 Jahr 4 Monate ausreichen will? —

10. Eine Chaussee soll an beiden Seiten mit Bäumen bepflanzt werden. Pflanzt man sie 10 2/3 Fuß von einander entfernt, so sind 3384 Bäume erforderlich. Wie viel Bäume sind erforderlich, wenn sie 11 3/4 Fuß entfernt gesetzt werden? —

11. Die Einkünfte einer Wittwenkasse wurden unter 18 Wittwen vertheilt. Jede erhielt 73 Gld. 30 Krz. Wie viel würde jede Wittwe erhalten, wenn ihrer nur 15 vorhanden wären? —

12. Jemand will eine Uhr verloosen. Nimmt er für das Loos 17 1/2 Krz., so muß er 80 Loose machen, um seine Uhr zu verwerthen. Er verkauft aber das Loos zu 25 Krz.; wie viel Loose braucht er jetzt nur, um denselben Betrag zu erhalten? —

13. Eine Geldsumme sollte unter 24 Personen vertheilt werden. Wollte man jeder Person 5 2/3 Gld. geben, so würden 3 Mann nichts erhalten. Wie viel muß man jeder Person geben? —

14. An einem Werke haben zuerst 12 Personen 10 Tage und dann noch 20 Personen 9 Tage gearbeitet. In wie viel Zeit wäre es fertig geworden, wenn man gleich 15 Personen angestellt hätte?

12 Pers. 10 Tge. = 1 P. 12 × 10 Tge., = 120 Tge.
20 „ 9 „ = 1 „ 20 × 9 „ = 180 „

An dem ganzen Werke muß also arbeiten 1 Pers. 300 Tge.

1 Pers. 300 Tage
15 „ ? „

1 Pers. 300 Tage
15 „ $\frac{300}{15}$ „ , = 20 Tage.

15. Zur Vollendung eines Werkes wurden angestellt 16 Mann 8 Tage, 12 Mann 3½ Tage, 15 Mann 10 Tage, 20 Mann 4½ Tage und 13 Mann 6 Tage. Wie viel Tage hätten 30 Mann daran gearbeitet? —

16. An einem Werke haben gearbeitet 20 M. 7 T., 18 M. 5 Tage, 10 M. 6½ T. und 30 M. 8½ T. Wie viel Mann hätten angestellt werden müssen, wenn das Werk in 55 Tagen hätte vollendet werden sollen? —

17. Jemand hatte im Jahre 36 Tage 1 Mann Einquartierung zu halten. Er hatte schon 4 Mann 3 Tage, 2 Mann 4 Tage und 1 Mann 6 Tage gehabt. Wie lange muß er jetzt noch 5 Mann halten, um seine Einquartierungslast getragen zu haben? —

18. In einer Festung sind Lebensmittel für 4500 Mann auf 8 Monate. Es liegen Anfangs 4000 Mann darin, zu denen aber nach 5 Monaten noch 1000 Mann hinzukommen. Wie lange werden die Lebensmittel jetzt noch ausreichen? —

19. Ein Heuvorrath reicht für 120 Pferde auf 1 Jahr. Man hatte aber Anfangs 160 Pferde und von diesen wird nach 4 Monaten die Hälfte verkauft. Wie lange reicht jetzt der Vorrath noch? —

20. Eine Mühle mit 10 Gängen kann in 18¾ Stunden 46⅔ Malter Weizen mahlen. a. In wie viel Stunden kann dieser Weizen von 12 Gängen gemahlen werden? — b. Wie viel Malter können 12 Gänge in derselben Zeit mahlen? —

21. 4 Knechte und 2 Tagelöhner eines Oekonomen begannen am Freitag, den 3. Februar 1864, die in der Scheune vorhandene Frucht auszudreschen. Sie konnten hiermit nach 28 Tagen, nämlich am 6. März (die Sonntage abgerechnet) fertig sein. Am 11. Febr. Abends erkrankten aber 2 Knechte und am 20. Februar Abends wurde 1 Tagelöhner entlassen. An welchem Tage konnten die noch vorhandenen Drescher mit der Arbeit fertig sein? —

22. Kostet der Centner Kornmehl 6⅖ Gld., so können daraus 21 sechspfündige Brode à 22 Krz. gebacken werden. a. Wie viel Brode von 7½, 9 Pfd. können daraus gebacken werden? —

b. Wie theuer wird das sechspfündige Brod sein, wenn der Centner Mehl $6\frac{3}{4}$, $5\frac{5}{6}$ Gld. kostet? — c. Was kostet nach diesen Preisen das $7\frac{1}{2}$-, 9pfündige Brod? —

23. Ein Fuhrmann übernahm für ein bestimmtes Frachtgeld $24\frac{4}{5}$ Ctr. 30 Meilen weit zu fahren. Als er aber 18 Meilen weit gekommen war, mußte er auf erhaltenen Befehl $10\frac{2}{5}$ Ctr. abladen. Wie weit muß er nun noch den Rest für das bedungene Frachtgeld fahren? —

24. Aus einem Baumstamm können 22 Bretter von $1\frac{1}{4}''$ Dicke geschnitten werden. Nachdem 10 Bretter von $1\frac{1}{2}''$ Dicke aus demselben geschnitten waren, sollten die übrigen $1\frac{3}{4}''$ dick werden. Wie viele von der letzten Sorte konnten noch von dem Reste geschnitten werden? —

25. Es gehen 32 Zähne auf den Umfang eines Rades, wenn diese Zähne 0,2775 Meter auseinander stehen. Wie weit stehen dieselben auseinander, wenn 36 Zähne auf denselben Umfang gehen? —

C. Der zusammengesetzte Dreisatz.

I. Mündlich.

1. 16 Tagelöhner verdienen in 6 Tagen 50 Gld.; wie viel verdienen demnach 12 Tagelöhner in 9 Tagen? —

Sprich: 16 Tagel. verdienen in 6 Tagen 50 Gld.; 4 Tagel. sind $\frac{1}{4}$ von 16 Tagel., verdienen also in 6 Tagen auch nur $\frac{1}{4}$ von 50 Gld., $= 12\frac{1}{2}$ Gld. 12 Tagel. sind aber 3×4 Tagel., verdienen daher in 6 Tagen auch $3 \times 12\frac{1}{2}$ Gld., $= 37\frac{1}{2}$ Gld. Wenn 12 Tagel. in 6 Tagen $37\frac{1}{2}$ Gld. verdienen, so verdienen sie in 3 Tagen, welche die Hälfte von 6 Tagen sind, auch nur die Hälfte von $37\frac{1}{2}$ Gld., $= 18\frac{3}{4}$ Gld.: also verdienen sie in 9 Tagen, welche 3×3 Tage sind, auch $3 \times 18\frac{3}{4}$ Gld., $= 56\frac{1}{4}$ Gld.

2. 12 Personen verzehren in 18 Tagen 200 Pfd. Brod; wie viel Pfund gebrauchen hiernach 6 Personen in 12 Tagen? —

3. 14 Weber machen in 20 Tagen 80 Stück Tücher; wie viel Stück werden demnach von 18 Webern in 28 Tagen gemacht werden? —

4. 9 Mädchen spinnen in 8 Wochen 240 Pfd. Flachs; wie viel Pfund werden 6 Mädchen in 10 Wochen spinnen? —

5. In einer Mühle mahlen 4 Gänge in 16 Stunden 60 Scheffel Getreide; wie viel Scheffel werden hiernach mit 3 Gängen in 14 Stunden gemahlen? —

6. 10 Pferde fressen in 20 Tagen 300 Pfd. Heu; wie viel fressen 24 Pferde in 15 Tagen? —

7. Ein Fuhrmann fährt 16 Ctr. 6 Stunden weit und erhält dafür 10 Gld.; wie viel Fuhrlohn wird er bekommen, wenn er 12 Ctr. 4 Stunden weit fährt? —

8. 3 Maurer haben in 8 Tagen eine Mauer von 36' Länge zu Stande gebracht; wie lange werden 5 Maurer an einer 24' langen Mauer arbeiten? —

9. Ein Garten, welcher 10 Ruthen lang und 5 Ruthen breit war, brachte 6 Vrsthlr. Pacht ein. Wie viel wird demnach ein Garten einbringen, der 15 Rth. lang und $6^1/_2$ Rth. breit ist? —

10. 3 Arbeiter vollenden, wenn sie täglich 5 Stunden arbeiten, ein Werk in 4 Tagen; in wie viel Tagen würden 5 Arbeiter bei täglich 6stündiger Arbeit dasselbe Werk vollenden? —

11. 6 Mäher mähen die Frucht auf einem Acker in $4^1/_2$ Tagen ab, wenn sie täglich 9 Stunden arbeiten; wie viel Tage brauchen hierzu 3 Mäher, bei täglich 12stündiger Arbeit? —

12. 2 Pferde brauchen in 6 Tagen 2 Scheffel Hafer. Wie viel Pferde werden mit 8 Schffln. 3 Tage ausreichen? —

13. 18 Mann kommen mit einem Vorrathe Lebensmittel 25 Tage aus, wenn jeder täglich $2^1/_2$ Pfd. erhält. a. Wie lange kommen 6 Mann damit aus, wenn jeder täglich 3 Pfd. erhält? — b. Wie lange 10 Mann, wenn jeder täglich $1^1/_2$ Pfd. erhält? —

14. Für 12 Gasflammen, welche 4 Monate jeden Abend 6 Stunden gebrannt, zahlte man 108 Gld. Wie theuer sind hiernach 18 Gasflammen, welche $5^1/_2$ Monate jeden Abend 4 Stunden brennen? —

15. Von zwei Arbeitern kann der erste einen bestimmten Garten in 4 und der zweite in 5 Tagen umgraben. In wie viel Tagen kann der Garten umgegraben werden, wenn die zwei Arbeiter zu gleicher Zeit anfangen? —

II. Schriftlich.

1. 24 Fabrikarbeiter verdienten in 6 Wochen 420 Gld.; wie viel verdienen hiernach 46 Fabrikarbeiter in 7 Wochen? —

24 Arb.	6 W.	420 Gld.
46 „	7 „	? „
24 Arb.	6 W.	420 Gld.
1 „	6 „	$\frac{420}{24}$ „
46 „	6 „	$\frac{46 \times 420}{24}$ „
	1 „	$\frac{46 \times 420}{6 \times 24}$ „
	7 „	$\frac{7 \times 46 \times 420}{6 \times 24}$ „

$$\frac{7 \times \overset{23}{\cancel{46}} \times \overset{35}{\cancel{420}}}{\underset{3}{\cancel{6}} \times \underset{2}{\cancel{24}}}$$

35
23
105
70
805
7
$3 \cdot 2 = 6$: 5635 = $939^1/_6$ Gld.
23
55
1

Denke:

24 Arb. verdienen in 6 W. 420 Gld.; 1 Arb. ist nur $^1/_{24}$ von 24 Arb., verdient also in 6 W. auch nur $\frac{420}{24}$ Gld.; 46 Arb. sind aber 46 × 1 Arb., verdienen also in 6 W. auch $\frac{46 \times 420}{24}$ Gld. Wenn 46 Arb. in 6 W. $\frac{46 \times 420}{24}$ Gld. verdienen, so verdienen sie in 1 W. auch nur $^1/_6$ von $\frac{46 \times 420}{24}$ Gld., $= \frac{46 \times 420}{6 \times 24}$ Gld.; also verdienen sie in 7 W. auch $\frac{7 \times 46 \times 420}{6 \times 24}$ Gld., aufgehoben durch 2 und durch 12 = $939^1/_6$ Gld.

2. 32 Personen haben in 30 Tagen einen Graben von 120 Ruthen Länge gemacht. a. Einen wie langen Graben werden demnach 20 Personen in 18 Tagen auswerfen? — b. Wie viel Personen sind erforderlich, um in 18 Tagen einen Graben von 45 Ruthen Länge herzustellen? — c. In wie viel Tagen wird ein Graben von 45 Ruthen Länge von 20 Personen ausgeworfen? —

3. Ein Leinweber liefert von 24 Pfd. Garn 72 Ellen $^6/_4$ Ellen breite Leinwand; wie viel Garn wird er zu 42 Ellen $^5/_4$ Ellen breite Leinwand gebrauchen? —

4. 20 Arbeiter, die täglich 12 Stunden arbeiten, vollenden ein Werk in 10 Monaten; wie viel Zeit brauchen hierzu 26 Arbeiter, die täglich 10 Stunden arbeiten? —

5. 6 Arbeiter machen ein Stück Land, welches 10^0 lang und $7^1/_2{}^0$ breit ist, in 15 Tagen urbar, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten. Wie viel Arbeiter sind erforderlich, um ein ähnliches Stück, welches $14^2/_5{}^0$ lang und $6^2/_3{}^0$ breit ist, in 12 Tagen bei 12stündiger Arbeit urbar zu machen? —

6. 20 Arbeiter können einen Graben, der 80′ lang, 10′ breit und 8′ tief ist, in 50 Tagen zu Stande bringen. Wie viel Arbeiter können unter gleichen Umständen einen Graben von 40′ Länge, 12′ Breite und $16^2/_3$′ Tiefe in 25 Tagen zu Stande bringen? —

7. Wie viel Steine sind zu einer Mauer erforderlich, welche $9^1/_2{}^0$ lang, 8′ hoch und $1^3/_4$′ dick werden soll, da zu einer andern Mauer, welche $5^1/_3{}^0$ lang, $7^1/_2$′ hoch und $1^5/_8$′ dick ist, von denselben Steinen 2500 Stück nöthig waren? —

8. Wie theuer ist ein Haufen Holz von 30′ Länge, 12′ Breite und 8′ Höhe, wenn die Klafter (6′ lang, 6′ breit und $3^1/_2$′ hoch) 8 Gld. 22 Krz. 2 Pfg. kostet? —

9. 16 Weber hatten 8 Wochen, wöchentlich 6 Tage, täglich 8 Stunden gearbeitet und in dieser Zeit 60 Stück Zeug à 48 Ellen geliefert. Wie viel Stück werden hiernach 20 Weber in 6 Wochen liefern, wenn jeder wöchentlich 5 Tage und täglich 12 Stunden arbeitet? —

10. 5 Schriftsetzer setzen in 6 Tagen 24 Bogen, jeden Bogen zu 16 Seiten, jede Seite zu 42 Zeilen und jede Zeile zu 60 Buchstaben. Dabei arbeiten sie täglich 12 Stunden. Wie viel Bogen

werden hiernach gesetzt von 3 Setzern, welche 10 Tage hindurch täglich 9 Stunden arbeiten, wenn 1 Bogen 12 Seiten, die Seite 35 Zeilen und die Zeile 54 Buchstaben enthält? —

---

11. Die Ebenung einer Fläche kann von 40 Personen in 12 Tagen vollbracht werden. Man stellt nun Anfangs wirklich 40 Mann an. Nachdem diese 5 Tage gearbeitet haben, werden noch 15 Mann zu den vorigen angestellt. In wie viel Tagen wird nun die ganze Arbeit fertig werden? —

40 M.	12 Tge.	= 1 M.	40 × 12 Tge.	=	480 Tge.
40 „	5 „	= 1 „	40 × 5 „	=	200 „
	bleibt 1 M.			=	280 Tge.

1 M.	280 Tge.
55 „	? „
1 M.	280 Tge.
55 „	$\frac{280}{55}$ „

$\frac{\overset{56}{\cancel{280}}}{\underset{11}{\cancel{55}}}$ $11 : \underset{1/11}{56} = 5\,{}^1\!/_{11}$ Tge.

Denke:

40 M. machen in 12 Tgn. eben so viel fertig, als 1 M. in 40 × 12 Tgn., = 480 Tgn. 40 M. bringen in 5 Tgn. eben so viel zu Stande, wie 1 M. in 40 × 5 Tgn., = 200 Tgn. Es bleiben also für 1 M. noch 280 Tge. zu arbeiten übrig. Nun kommen aber noch 15 M. hinzu; also arbeiten jetzt 40 + 15 M., = 55 M., und die Aufgabe heißt jetzt: 1 M. braucht 280 Tge., 55 M. brauchen ? Tge.? — 1 M. braucht 280 Tge., also brauchen 55 M. auch nur $\frac{280}{55}$ Tge., = $5\,{}^1\!/_{11}$ Tge. U. s. w.

12. In einer Festung ist für 12000 Mann Vorrath auf 1 Jahr. Nun sind Anfangs 3000 Mann darin; nach 2 Monaten kommen aber noch 3000 Mann hinzu. Dann gehen nach 2 Monaten 2000 Mann ab. Wieder nach 3 Monaten kommen 5000 Mann hinzu und 1 Monat später noch 3000 Mann. Wie lange wird die jetzt vorhandene Besatzung mit dem vorhandenen Vorrathe noch ausreichen? —

13. 6 Arbeiter bringen eine Feldarbeit in 60 Tagen zu Stande, wenn sie täglich 12 Stunden arbeiten. Nach 3 Tagen kommen noch 4 Arbeiter hinzu, nach 9 Tagen gehen aber 5 Arbeiter ab, und von dieser Zeit an können die übrigen täglich nur 10 Stunden arbeiten. In wie viel Tagen wird die Arbeit nach dem Abgange der 5 Arbeiter vollendet? —

14. A. erhält für 10 Mann Einquartierung, welche er 16 Tage hatte, eine Vergütung von 81 Gld. 40 Kr. B. hat 12 Mann gehabt und erhält dafür 49 Gld. C. hat etliche Mann 20 Tage gehabt und bekommt 153 Gld. $7\,{}^1\!/_2$ Kr. a. Wie lange hat B. die 12 Mann gehabt? — b. Wie viel Mann hatte C.? —

15. Ein Teich kann durch 3 Röhren Zufluß erhalten. Die erste Röhre füllt ihn in 24 Stunden, die zweite in 16 Stunden, die dritte in 12 Stunden. Wenn nun der Teich leer ist und alle drei Röhren werden zugleich geöffnet, in wie viel Stunden wird er gefüllt sein? —

16. Das Wasser eines Teiches kann durch 4 Röhren abgelassen werden. Die Röhre A. leert den Teich in 21 Stunden, B. in 18 Stunden, C. in 15 Stunden, D. in 12 Stunden. An dem Teiche ist eine Röhre, durch welche er in 8 Stunden gefüllt wird. Wenn nun durch alle 4 Röhren zugleich das Wasser des gefüllten Behälters abfließt und der Zufluß ebenfalls gleichzeitig beginnt, in wie viel Stunden wird dann der Teich geleert sein? —

17. 8 Arbeiter können einen Acker in 6 Tagen, 9 andere Arbeiter können denselben Acker in 4 Tagen bestellen; nun stellt der Besitzer des Ackers 6 Arbeiter der ersten und 3 Arbeiter der andern Art zugleich an. In wie viel Tagen werden diese die Arbeit vollendet haben? —

Dreisatzaufgaben im Kettensatz (Kettenregel).

18. Wie viel Gld. kosten 475 Pfd., wenn 100 Pfd. 24 Kronenthaler kosten und wenn 10 Krthlr. 27 Gld. sind? —

? Gld.	~~475~~ 19
~~4~~ ~~100~~	~~24~~ ~~6~~ 3
5 ~~10~~	27

19
× 3
57
× 27
399
114
5 : 1539 = 307⁴/₅ Gld.
39
4

Regel des Ansatzes:

Oben links vom senkrechten Strich schreibe ein Fragezeichen mit dem Namen dessen, wonach gefragt wird, hier: ? Gld. Rechts vom Strich schreibe die Hauptfragezahl der ganzen Aufgabe, welche der Frage gleichen Werth hat, hier: 475 Pfd. Alsdann schreibe diejenige Zahl, welche mit der letztgenannten gleichnamig ist, links unter die Frage, hier: 100 Pfd. Rechts daneben schreibe diejenige Zahl, welche mit dieser letzten gleichwerthig ist, hier: 24 Krthlr. Links vom Strich folgt jetzt wieder eine Zahl, die mit letzterer gleichnamig ist, hier: 10 Krthlr. Endlich folgt diejenige Zahl, welche mit dieser wieder gleichwerthig ist, hier: 27 Gld. als Schluß. Diese Reihenfolge wird in allen Aufgaben des Kettensatzes so lange fortgesetzt, bis die letzte Zahl (der Schluß) stets mit der Frage (dem Anfang) gleichnamig ist, hier: Gld. und Gld. Wegen dieses genauen Zusammenhanges der Zahlen einer solchen Aufgabe nennt man dieselbe eben **Kettensatz** oder **Kettenregel.**

Begründung. Denke:

1. Wenn 100 Pfd. 24 Krthlr. kosten, so kostet 1 Pfd. 24 Krthlr., getheilt durch 100. Dann kosten aber 475 Pfd. auch 475 × 24 Krthlr., getheilt durch 100.
2. Wenn 10 Krthlr. 27 Gld. sind, so ist 1 Krthlr. auch 27 Gld., getheilt durch 10. Ist aber 1 Krthlr. 27 Gld., getheilt durch 10, so sind 475 × 24 Krthlr., getheilt durch 100, auch 475 × 24 × 27 Gld., getheilt durch 10 × 100.

Hieraus ergiebt sich also, daß die Zahlen rechts vom Strich mit einander zu vervielfältigen sind und ebenso die Zahlen links, und daß dann das Produkt rechts durch das Produkt links getheilt werden muß. Das Ganze erscheint also schließlich als eine Divisionsaufgabe. Jede Divisionsaufgabe kann man aber als einen Bruch ansehen, den Dividendus als Nenner und den Divisor als Zähler. So wie man aber Zähler und Nenner eines Bruches gegen einander aufheben darf, so darf man daher auch hier die Zahlen rechts (Zähler) gegen die Zahlen links (Nenner) aufheben. Es bleiben hiernach rechts noch 19 × 3 × 27 und links noch 5, = 1539 Gld. getheilt durch 5, = $307^4/_5$ Gld.

19. Ein Kaufmann erhält 242 Ellen Tuch, 35 Ellen zu 72 Vrsthlr. Wie viel hat er in österr. Gld. zu zahlen, wenn 4 Vrsthlr. 6 österr. Gld. sind? —

20. Wie viel Vsthlr. kosten 450 Pfd. Waare, wenn 284 Pfd. mit 174 Gulden süddeutsch bezahlt werden und wenn 7 Gulden = 4 Vsthlr. sind? —

21. Wie theuer sind 74 bayrische Ellen, wenn 96 nürnberger Ellen 216 Gld. kosten und 41 nürnberger Ellen 32 bayer. Ellen sind? —

---

22. $6^3/_4$ Pfd. kosten 5 Gld. österreisch; wie theuer sind demnach in preuß. Gelde $^4/_7$ Ctr.? — (3 Gld. österreichisch = 2 Thlr. preuß.)

7	? Thlr.	~~4/7~~ Ctr. 4
	1	100 Pfd.
27	~~6¾~~	5 Gld. 4
	3	2 Thlr.

7 × 27 × 3 : 4 × 100 × 5 × 4 × 2 = ? Thlr.

Merke dir:

Kommen in einem Kettensatze Brüche oder gemischte Zahlen vor, so verwandelt man dieselben vor der Berechnung in ganze Zahlen. Setze ich in vorstehender Aufgabe statt des Bruches $^4/_7$ 7 × $^4/_7$, = 4 Ganze, so habe ich die Zahlen der rechten Seite 7 × größer gemacht und muß daher die der linken Seite ebenfalls 7 × größer machen, damit die Antwort unverändert bleibt. Darum schreibe ich den Nenner 7 auf die linke Seite. — Setze ich ferner statt $6^3/_4$ 4 × $6^3/_4$, = 27 Ganze, so habe ich die Zahlen der linken Seite 4 × größer gemacht und muß daher die Zahlen der rechten Seite ebenfalls 4 × größer machen; dies thue ich, indem ich den Nenner 4 an die rechte Seite schreibe. (Drücke in einer allgemeinen Regel aus, was Du thun wirst, wenn Dir bei einem Kettensatze Brüche oder gemischte Zahlen begegnen!) —

23. Wie theuer sind 12 bayer. Ellen, wenn $4^1/_2$ französische Ellen 12 Gld. 40 Kr. ($12^2/_3$ Gld.) kosten und wenn $4^4/_9$ franz. Ellen 8 bayer. Ellen sind? —

24. Wie viel Kronenthaler zu $2^7/_{10}$ Gld. muß man für $12^2/_3$ Scheffel Getreide bezahlen, wenn 5 Metzen $6^2/_3$ Gld. kosten? —

25. Ein Wiener Kaufmann kauft in Nürnberg eine Parthie Ellenwaaren ein, die nürnberger Elle für 5 südd. Gld. Wie hoch kommt die wiener Elle im österr Gelde, da 100 nürnberger Ellen 85 wiener Ellen, und 7 südd. Gld. 6 österr. Gld. sind? —

26. Ein Kaufmann erhält 12 Kisten Citronen, in jeder Kiste sind 280 Stück; für 20 Stück muß er 1 Gld. bezahlen. Wie viel macht der Betrag in preuß. Thlrn., wenn derselbe zu $1^3/_4$ Gld. gerechnet wird? —

27. 1420 englische Gallon Bier kosten 84 Pfd. Sterling. Wie hoch kommt der bayer. Eimer, wenn 2 Gallon $8^1/_2$ bayer. Maß, 64 Maß ein bayer. Visireimer, 3 Pfd. Sterling 20 Vrsthlr. und 4 Vrsthlr. 7 Gld. sind? —

28. Wie viel Gld. kosten 207,4 nürnberger Ellen, wenn 41 nürnberger Ellen 32 bayer. Ellen sind, 1 bayer. Elle 2 Kronthlr. kostet und 1 Kronthlr. 2,7 Gld. ist? —

29. Jemand übergab einer Spinnerin 480 Pfd. Flachs. Für je 3 Pfd. Flachs erhielt er 17 Stück Garn. Mit dem erhaltenen Garn geht er zum Weber und erhält für 5 Stück Garn 3 Ellen Leinewand. Das Leinen bringt er zum Kaufmann, der ihm für 5 Ellen 1 Gld. giebt. Wie viel Geld hat er aus dem Flachs gelöst? —

30. Ein Handelsmann verkauft 14 Loth Waare für 1 Gld. $14^3/_4$ Kr. Wie viel Krthlr. lös't er für 2 Ctr. 24 Pfd.? —

31. Auf 1 bayer. Tagwerk wachsen im Durchschnitt $8^1/_2$ Ctr. Korn. 5 Pfd. Korn geben 6 Pfd. Brod. Wenn nun eine Haushaltung wöchentlich 14 6pfündige Brode nöthig hat, wie viel bayer. Tagwerk müssen dann mit Korn besäet werden, um das Brodkorn für 1 Jahr zu ziehen? —

Fünfter Abschnitt.

Zins- und Rabatt- (Disconto-) Rechnung.

I. Mündlich.

1. Die Geldsumme, die man auf ein Haus, auf Grundstücke u. s. w. ausleiht, heißt **Kapital.** Wenn A. dem B. Geld leiht, so ist A. der Gläubiger (Creditor) des B., B. der Schuldner (Debitor) des A. Die Vergütung, welche B. dem A. für das Leihen des Geldes zahlt, heißt **Zinsen** (Interessen). Beim Ausleihen eines Kapitals wird gewöhnlich bestimmt, wie viel Zinsen der Schuldner dem Gläubiger von je 100 Gld. Kapital jährlich zahlen muß. Die Zahl, welche angiebt, wie viel der Schuldner dem Gläubiger für oder von 100 (Procent) zu zahlen hat, heißt Procentzahl oder Zinsfuß. Es hängt von dem Uebereinkommen zwischen Schuldner und Gläubiger ab, ob jährlich etwa 3, 4, 4½, 5 u. s. w. Procent gezahlt werden müssen. Die Procente bezeichnet man kurz durch p. c. oder %, z. B. 4½ %, d. h. von je 100 Gld. werden jährlich 4½ Gld. Zinsen bezahlt. —

Bei der Zinsrechnung kann gefragt werden: 1. nach den **Zinsen,** 2. nach dem **Kapital,** 3. nach dem **Zinsfuß,** 4. nach der **Zeit.** Das Jahr wird gewöhnlich zu 12 Monaten, à 30 Tagen, also das Jahr zu 360 Tagen gerechnet.

2. Wie viel Zinsen bringen jährlich 200, 500, 700, 1000 Gld. Kapital a. zu 3, b. zu 4, c. zu 5 %? —

   Sprich: 100 Gld. bringen in 1 Jahre 3 Gld. Zinsen; also bringen 200 Gld. in 1 Jahre auch 2 × 3 Gld. Zinsen, = 6 Gld. Zinsen. U s. w.

3. Wie viel betragen die jährlichen Zinsen von 100, 50, 25, 20, 10, 5, 4, 1, 30, 40, 75, 15, 90, 35; 8⅓, 12½, 33⅓ Gld. Kapital zu 4 %? —

4. Wie viel Zinsen bringen in 1 Jahre folgende Kapitalien: 150, 225, 375, 160, 270, 305, 53, 233⅓ Gld. a. zu 3, b. zu 3½, c. zu 4½ %? —

5. Wie viel Zinsen bringen 200, 400, 600, 950 Gld. Kapital zu 5 % in 2, 3, 4, 6 Jahren? —

6. Wie viel betragen die Zinsen von 300, 500, 800, 1050 Gld. zu 4½ % in 2½, 3¼, 4¾ Jahren? —

7. Wie viel Zinsen bringen 50, 25, 10, 30, 12½, 33⅓ Gld. Kapital a. zu 4 %, b. zu 3½ % in 4, 5½, 6⅔ Jahren? —

8. 400, 700, 900, 320, 550 Gld. Kapital bringen zu 5 %, wie viel Zinsen a. in 1, 2, 3, 4, 6, 5, 8, 9 Monaten, b. in 1½, 2⅓, 3⅔ Monaten, c. in 13, 15 Monaten, in 3 Mon. 10 Tagen, in 4 Mon. 20 Tagen? —

9. Ein Kapital brachte zu 4 % jährlich 20 Gld. Zinsen; wie groß war es? —

Sprich: Um in 1 Jahre 4 Gld. Zinsen einzubringen, muß das Kapital 100 Gld. groß sein. 20 Gld. Zinsen sind 5 × 4 Gld. Zinsen, also muß das Kapital auch 5 × 100 Gld., = 500 Gld. groß sein. U. s. w.

10. Wie groß sind die Kapitalien, welche zu 5 % in 1 Jahre 15, 6, 25, 9, 40, $\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{4}$, $12\frac{1}{2}$, 24, 32 Gld. Zinsen einbringen? —

11. Welches Kapital bringt zu a. $4\frac{1}{2}$ % in 3 Jahren 54 Gld. Zinsen? — b. zu 5 % in 9 Monaten $26\frac{1}{4}$ Gld. Zinsen? —

---

12. 700 Gld. brachten in 1 Jahre 35 Gld. Zinsen ein; zu wie viel % war es ausgeliehen? —

Sprich: 700 Gld. brachten in 1 Jahre 35 Gld. Zinsen ein, also brachten 100 Gld. in 1 Jahre auch nur den 7. Theil von 35 Gld. ein, = 5 Gld. Also stand das Kapital zu 5 % aus. U. s. w.

13. Zu wie viel % müssen 600 Gld. ausgeliehen werden, damit sie in 1 Jahre 18, 24, 30, 21, 20, 28, 33 Gld. Zinsen einbringen? —

14. Wie heißt der Zinsfuß folgender Kapitalien: a. 170 Gld., wenn sie jährlich $8\frac{1}{2}$ Gld. Zinsen einbringen? — b. 320 Gld. wenn sie in 8 Monaten $9\frac{3}{5}$ Gld. Zinsen einbringen? —

---

15. 625 Gld. Kapital hatten zu 4 % in einer gewissen Zeit 75 Gld. Zinsen eingebracht; wie lange hatten sie ausgestanden? —

Sprich: Um von 100 Gld. 4 Gld. Zinsen zu erhalten, müssen sie 1 Jahr ausstehen; um also von 25 Gld. 4 Gld. Zinsen zu erhalten, müssen sie auch 4 × 1 Jahr, = 4 Jahr ausstehen. 25 Gld. müssen, um 4 Gld. Zinsen einzubringen, 4 Jahre ausstehen; also müssen 625 Gld. dazu auch nur den 25. Theil von 4 Jahren, = $\frac{4}{25}$ Jahre ausstehen. Um 4 Gld. Zinsen einzubringen, müssen die 625 Gld. $\frac{4}{25}$ Jahre ausstehen; also müssen sie, um 1 Gld. einzubringen, auch nur $\frac{1}{4}$ von $\frac{4}{25}$ Jahren, = $\frac{1}{25}$ Jahr ausstehen; also müssen sie, um 75 Gld. einzubringen, auch 75 × $\frac{1}{25}$ Jahr, = $\frac{75}{25}$, = 3 Jahre ausstehen. U. s. w.

16. In welcher Zeit bringen 1000 Gld. zu $4\frac{1}{2}$ % a. 90 Gld., b. 135 Gld., c. 225 Gld., d. $157\frac{1}{2}$ Gld. Zinsen ein? —

---

17. Wer ein Haus, Grundstücke oder Waaren kauft, hat dieselben entweder gleich, baar, oder nach einer festgesetzten Zeit zu bezahlen. Hat Jemand eine Sache auf Credit (Ziel von 3, 6 Mon. oder 1 Jahr) gekauft und bezahlt sie vor Ablauf der festgesetzten Zeit, so wird ihm dafür vom Verkäufer in der Regel ein Abzug von der Kaufsumme bewilligt. Dieser für früher geleistete Zahlung bewilligte Abzug heißt **Rabatt.** Wer z. B. erst nach 1 Jahre 100 Gld. zu bezahlen hat, kann diese 100 Gld. noch 1 Jahr lang zu seinem Vortheil benutzen. 100 Gld. zu 5 % verzinset, wachsen aber in einem Jahre durch die Zinsen zu 105 Gld. an, und daraus folgt umgekehrt, daß 105 Gld., zahlbar nach 1 Jahre, jetzt, bei einjähriger Vorausbezahlung, nur 100 Gld. baar sind.

Hätte also Jemand nach einem Jahre 105 Gld. zu bezahlen, so könnte er mit Bewilligung des Gläubigers 5 Gld. in Abzug bringen, wenn er jetzt gleich bezahlt, und brauchte also statt 105 Gld. nur 100 Gld. zu bezahlen. Den so berechneten Abzug nennt man Rabatt **auf 100** oder kurz Rabatt. Diese Art, den Rabatt zu berechnen, findet gewöhnlich Anwendung, wenn Schuldsummen, Kapitalien &c. vor der Verfallzeit abgetragen werden. — Die Kaufleute und Banquiers (Geldwechsler) hingegen pflegen bei Waarenzahlungen und beim Discontiren von Wechseln*), welche vor der Verfallzeit bezahlt werden, den Rabatt gewöhnlich, wie die Zinsen, **in 100** zu berechnen und nennen diesen Rabatt **Disconto**. 5% Disconto heißt also: statt 100 Gld., zahlbar nach 1 Jahre, werden jetzt nur 95 Gld. bezahlt. —

18. Jemand kauft einen Garten für 630 Gld., zahlbar nach 1 Jahre. Er bezahlt aber mit Bewilligung des Verkäufers gleich baar mit 5% Rabatt. a. Wie viel beträgt also die Baarzahlung? — b. Wie viel beträgt der Rabatt? —

Sprich: Statt 105 Gld. bezahlt er nur 100 Gld.; also bezahlt er, statt 630 Gld., welche 6 × 105 Gld. sind, auch nur 6 × 100 Gld., = 600 Gld. Oder: von 105 Gld. werden ihm 5 Gld. nachgelassen, also werden ihm von 630 Gld., welche 6 × 105 Gld. sind, auch 6 × 5 Gld., = 30 Gld., nachgelassen. Er bezahlt also nur 630 Gld. — 30 Gld., = 600 Gld.

19. Ein Landmann kauft eine Wiese für 416 Gld., zahlbar nach 1 Jahre. Da er aber gleich baar bezahlt, werden ihm 4% Rabatt bewilligt. a. Wie viel beträgt der Rabatt? — b. Wie viel die Baarzahlung? —

20. N. pachtet ein Haus für ein jährliches Pachtgeld von 70 Gld. N. bezahlt aber die Pacht jährlich im Voraus mit 5% Rabatt. Wie viel Pacht muß er bezahlen? —

21. Wie viel ist statt 400 Gld. zu bezahlen, wenn der Rabatt 20%, 25%, 12½% beträgt? —

22. Wie viel beträgt der Rabatt, wenn man bezahlt:
a. 25 Gld. statt 30 Gld.? b. 36 Gld. statt 42 Gld.? —
c. 30 „ „ 33 „ ? d. 40 „ „ 50 „ ? —

23. Wie viel beträgt die Schuldsumme, wenn baar 80 Gld. bezahlt wurden bei 15% Rabatt? —

---

24. Jemand kauft 5 Ctr. Waare à 16⅘ Gld., und bezahlt dieselben gleich mit 5% Disconto. Wie viel hat er bezahlt? —

Sprich: 1 Ctr. kostet 16⅘ Gld.; also kosten 5 Ctr. auch 5 × 16⅘ Gld., = 84 Gld. Von 100 Gld. werden 5 Gld. Disconto bewilligt; also werden von 4 Gld. auch nur der 25. Theil von 5 Gld. Disconto bewilligt, = ⅕ Gld.; also werden von 84 Gld. auch 21 × ⅕ Gld. Disconto bewilligt, = 4⅕ Gld. Er hat also nur zu bezahlen 84 Gld. — 4⅕ Gld., = 79⅘ Gld.

Oder: Statt 100 Gld. bezahlt er nur 95 Gld.; also bezahlt er statt 4 Gld. auch nur 1/25 von 95 Gld., = 3⅘ Gld.; folglich bezahlt er statt 84 Gld. auch 21 × 3⅘ Gld., = 79⅘ Gld.

---

*) Einen Wechsel discontiren heißt, einen Wechselbrief, der noch nicht verfallen ist, vor der Verfallzeit mit Abzug gewisser Prozente gegen baare Zahlung an sich kaufen.

25. $10\frac{2}{3}$ Cntr. Waare, à 30 Gld., werden mit 5 % Disconto gleich baar bezahlt. a. Wie viel beträgt die Zahlung? — b. Wie viel der Disconto? —

26. Jemand kauft $4\frac{1}{2}$ Elle Tuch à $3\frac{1}{3}$ Gld. und bezahlt dieselben baar mit 6 % Disconto. a. Wie viel beträgt die Zahlung? — b. Wie viel der Disconto? —

27. Jemand hat einen Wechsel, welcher ihm nach 1 Monat mit 250 Gld. bezahlt werden muß. Er wünscht aber das Geld schon jetzt zu erhalten, muß sich aber für diese Vorausbezahlung $\frac{1}{2}$ % Disconto gefallen lassen. Wie viel erhält er also? —

28. Ein Wechsel von 425 Gld. ist nach 3 Monaten fällig. Ein Banquier (Wechsler) kauft denselben mit $\frac{1}{3}$ % Disconto pro Monat. a. Wie viel Disconto wurde abgezogen? — b. Wie groß war die Baarzahlung? —

29. Ein am 1. Oktober fälliger Wechsel von 375 Gld. wird am 1. Juli mit $\frac{1}{2}$ % Disconto pro Monat von einem Banquier angekauft. a. Wie groß ist der Disconto? — b. Wie viel beträgt die Baarzahlung? —

30. Wie viel sind 215 Gld., zahlbar nach 4 Monaten mit 5 % Disconto fürs Jahr gegen gleich baare Zahlung werth? —

II. Schriftlich.

1. Wie viel Zinsen erhält man jährlich von 235 Gld., welche zu $4\frac{1}{2}$ % verzinset sind? —

100 Gld. — $4\frac{1}{2}$ Gld. — 235 Gld.?

100 Gld. — $\frac{9}{2}$ Gld.

$$1 = \frac{9}{100 \times 2} =$$

$$235 = \frac{235 \times 9}{100 \times 2} = \frac{\overset{47}{\cancel{235}} \times 9}{\underset{20}{\cancel{100}} \times 2} =$$

$$\frac{47 \times 9}{40} = \frac{423}{40}$$

40 : 423 = 10 Gld.
23
× 60
40 : 1380 = 34 Krz.
18
20
× 4
40 : 80 = 2 Pfg.

2. Wie viel betragen die einjährigen Zinsen von 720 Gld. zu 3, 5, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{2}{3}$ %? —

3. Wie viel Zinsen bringen in 1 Jahre zu 5 % 1, 7, 15, 48, 93, $87\frac{2}{3}$ Gld.? —

4. Berechne die jährlichen Zinsen: a. von $683^1/_2$ Gld. zu 5 %, b. von 1064 Gld. 30 Krz. zu $3^1/_2$ %, c. von 978 Gld. 48 Krz. zu $4^1/_2$ %, d. von 5719 Gld. 22 Krz. 2 Pfg. zu $4^1/_3$ %! —

---

5. Wie viel betragen die Zinsen von $456^2/_3$ Gld. zu 5 Prozent in 3 Jahren? —

100 Gld.	1 Jahr	5 Gld.
$456^2/_3$ "	3 "	? "
100 Gld.	1 Jahr	5 Gld.
1 "	1 "	$\frac{5}{100}$ "
$^1/_3$ "	1 "	$\frac{5}{3 \times 100}$ "
$^{1370}/_3$ "	1 "	$\frac{1370 \times 5}{3 \times 100}$ "
	3 "	$\frac{3 \times 1370 \times 5}{3 \times 100}$ "

$$\frac{\overset{137}{\cancel{3} \times \cancel{1370} \times \cancel{5}}}{\underset{\underset{2}{\cancel{10}}}{\cancel{3} \times \cancel{100}}} \qquad 2 : \underset{\underset{^1/_2}{17}}{137} = 68^1/_2 \text{ Gld.}$$

6. Wie viel Zinsen bringen $920^3/_4$ Gld. zu $4^1/_2$ % in 2, 5, $1^1/_2$, $4^2/_3$ Jahren? —

7. Berechne die Zinsen von 315 Gld., zu 5 % in 5 Monaten, von $578^1/_2$ Gld., zu 4 % in 11 Monaten, von $749^2/_3$ Gld., zu $4^1/_2$ % in 1 Jahre 4 Monaten, von $874^5/_6$ Gld. zu $3^1/_2$ % in 2 Jahren 7 Monaten! —

8. Suche die jährlichen Zinsen zu $3^1/_3$ % von 975 Gld., $682^1/_2$ Gld., $^5/_6$ Gld. und 1565 Gld. 37 Krz. 2 Pfg.! —

9. Ein Kapital von 232 Gld. stand 1 Jahr 5 Monate 12 Tage zu 5 % aus. Wie viel betrugen die Zinsen? —

10. Jemand legte am 1. April 1860 in eine Sparkasse 56 Gld. und nahm sie am 15. Mai 1861 wieder zurück. Die Sparkasse vergütete $3^1/_2$ % Zinsen. Wie viel erhielt er an Zinsen? — Wie viel erhielt er im Ganzen zurück? —

11. Jemand verzinsete am 1. Januar 1860 7300 Gld. zu 5 % und verzehrte täglich die täglichen Zinsen. a. Wie viel hatte er täglich zu verzehren? — b. Wie viel hatte er am 16. November bereits verzehrt? —

---

12. Ein Kapital stand zu 4 % und brachte jährlich 39 Gld. Zinsen ein. Wie groß war dasselbe? —

13. Wie groß sind die Kapitalien, welche zu $4^1/_2$ % jährlich 16, 21, 35, 10, $3^1/_2$, 5, 42, $2^2/_3$ Gld. Zinsen einbringen? —

14. Ein Kapital brachte in 3 Jahren zu 5 % 252 Gld. Zinsen ein. Wie groß war es? —

15. Zu $4\frac{1}{2}$ % jährlich brachte ein Kapital in 4 Monaten 70 Gld. Zinsen ein. Wie groß war es? —

16. Ein Kapital, welches zu 4 % verzinset war, brachte in $3\frac{3}{4}$ Jahren $157\frac{1}{2}$ Gld. Zinsen. Wie groß war es? —

17. A. verlieh am 1. Oktober 1858 ein Kapital zu $3\frac{1}{3}$ % und erhielt dasselbe am 1. Dezember 1860 zurück. Die Zinsen betrugen im Ganzen 58 Gld. 30 Krz. Wie groß war das Kapital? —

---

18. Ein Kapital von 785 Gld. brachte jährlich $31\frac{2}{5}$ Gld. Zinsen ein; wie viel betrugen die Zinsen von 100 Gld. oder zu wie viel Prozent war es verzinset? —

19. 360 Gld. bringen in 4 Jahren $64\frac{4}{5}$ Gld. Zinsen. Zu wie viel % waren sie verliehen? —

20. Von 90 Gld. Kapital nahm man in 9 Monaten 3 Gld. 22 Krz. 2 Pfg. Zinsen ein. Zu wie viel Prozent war dasselbe ausgeliehen? —

21. 1700 Gld. brachten in 2 Jahren 153 Gld. Zinsen. Davon standen 800 Gld. zu $4\frac{1}{2}$ % und 600 Gld. zu 5 %. Zu wie viel % war der Rest verzinset? —

---

22. Wie lange müssen 1240 Gld. ausstehen, um zu 5 % 341 Gld. Zinsen einzubringen? —

23. 4675 Gulden brachten zu $4\frac{1}{2}$ % 420 Gld. 45 Krz. Zinsen. Wie lange waren sie ausgeliehen? —

24. In welcher Zeit bringen 500 Vrsthlr. zu $4\frac{2}{3}$ % 1 Vrsthlr. 28 Sgr. 4 Pfg. Zinsen ein? —

25. 325 Gld. sind zu $4\frac{1}{2}$ % verliehen und mit den Zinsen zu 353 Gld. 30 Krz. angewachsen. Wie lange stand das Kapital aus? —

26. Ein Kapital bringt zu 5 % in 10 Monaten 175 Gld. Zinsen ein. a. Wie viel Zinsen erhält man von demselben Kapital zu $4\frac{1}{2}$ % in $2\frac{1}{2}$ Jahren? — b. Zu wie viel % müßte dasselbe Kapital verzinst werden, um 210 Gld. in $1\frac{1}{4}$ Jahr einzubringen? — c. Wie lange müßte dasselbe ausstehen, um zu $3\frac{1}{2}$ % $182\frac{1}{2}$ Gld. einzubringen? —

---

27. Jemand ist nach 1 Jahre 680 Gld. zu bezahlen schuldig. Er bezahlt jetzt baar mit 5 % Rabatt. a. Wie viel beträgt der Rabatt? — b. Wie viel bezahlt er baar? —

105 Gld.	geben	5 Gld.	Rabatt;	
680	=	?	=	=
105 Gld.		5 Gld.	Rabatt	
1	=	$\frac{5}{105}$	=	=

680 Gld. geben $\frac{680 \times 5}{105}$ Gld. Rabatt

$\frac{680 \times \cancel{5}}{\cancel{105}\ 21}$ 21 : 680 = $32^{8}/_{21}$ Gld. Rabatt
63
50
42
8

Künftige Zahlung: 680 Gld.
Rabatt: $32^{8}/_{21}$ „
Baare Zahlung: $647^{13}/_{21}$ Gld.

Oder:

105 Gld. künft. Zahlung = 100 Gld. baare Zahlung
680 „ „ „ = ? „ „ „

105 Gld. künft. Zahlung = 100 Gld. baare Zahlung
1 „ „ „ $\frac{100}{105}$ „ „ „
680 „ „ „ $\frac{680 \times 100}{105}$ „ „ „

$\frac{680 \times \cancel{100}\ 20}{\cancel{105}\ 21}$ 680 × 20 ; 21 : 13600 = $647^{13}/_{21}$ Gld.
126
100
84
160
147
13

Künftige Zahlung: 680 Gld.
Baarzahlung: $647^{13}/_{21}$ „
Rabatt: $32^{8}/_{21}$ Gld.

28. A. hat nach 1 Jahre $1312^{1}/_{2}$ Gld. ohne Zinsen zu bezahlen. Er bezahlt baar mit 4 % Rabatt. a. Wie viel beträgt die Baarzahlung? — b. Wie viel der Rabatt? —

29. Jemand kauft ein Haus für 5840 Gld., welche nach 2 Jahren ohne Zinsen zu bezahlen sind. Der Verkäufer bietet 5 % jährlichen Rabatt, wenn Käufer gleich bezahlt. a. Wie viel beträgt die Baarzahlung? — b. Wie viel der Rabatt? — (Denke, 100 Gld. zu 5 % wachsen in 2 Jahren zu 110 an!) —

30. Der älteste Sohn eines Gutsbesitzers hat nach dem Tode seines Vaters das Gut unter der Bedingung übernommen, daß er dem jüngeren Bruder nach 3 Jahren 4200 Gld. auszahlen muß. Wie viel kann der jüngere Bruder baar verlangen, wenn $4^{1}/_{2}$ % Rabatt gerechnet werden? —

31. Herr N. hat 1625 Gld. nach 6 Monaten und 3875 Gld. nach 10 Monaten ohne Zinsen zu zahlen. Wenn er gleich baar bezahlt, werden ihm 8 % Rabatt fürs Jahr bewilligt. Wie viel müßte er also im Ganzen jetzt baar zahlen? —

32. Jemand miethet auf 4 Jahre ein Haus für 480 Gld. jährliche Miethe. Da aber der Hauseigenthümer Geld nöthig hat, so

bezahlt der Miether für sämmtliche Jahre die Miethe voraus und genießt dafür 6 % jährlich Rabatt. Wie viel beträgt die ganze Zahlung? —

33. Ein Ökonom kauft ein Ackergut für 24000 Gld. Davon soll er 12000 Gld. baar, 8050 Gld. nach 2 Jahren und den Rest nach 5 Jahren bezahlen (ohne Zinsen). Der Verkäufer bietet ihm für gleich baare Zahlung $7\frac{1}{2}$ % Rabatt. Wie viel würde die Baarzahlung betragen? —

34. Die Kaufsumme eines Hauses betrug 1200 Gld., zahlbar ohne Zinsen nach 4 Jahren. Sie wurde jedoch mit 800 Gld. baar bezahlt. Wie viel % Rabatt war bewilligt worden? —

35. Wie groß ist eine nach $1\frac{1}{2}$ Jahren zahlbare Schuld, welche bei einem jährlichen Rabatt von 5 % mit 846 Gulden baar bezahlt wird? —

---

36. Ein Ballen Waare kostete $537\frac{1}{2}$ Gld. Für gleich baare Zahlung wurden 5 % Disconto bewilligt. a. Wie viel beträgt der Disconto? — b. Wie viel die Baarzahlung? —

100 Gld. geben 5 Gld. Disconto
$537\frac{1}{2}$ „ „ ? „ „

---

100 Gld. geben 5 Gld. Disconto
1 „ „ $\frac{5}{100}$ „ „
$\frac{1}{2}$ „ „ $\frac{5}{2 \times 100}$ „ „
$\frac{1075}{2}$ „ „ $\frac{1075 \times 5}{2 \times 100}$ „ „

$\frac{\overset{215}{\cancel{1075}} \times \cancel{5}}{2 \times \underset{\underset{4}{\cancel{20}}}{\cancel{100}}}$ 8 : 215 = $26\frac{7}{8}$ Gld. Discto.
55
7

Kaufsumme: $537\frac{1}{2}$ Gld.
Disconto: $26\frac{7}{8}$ „

Baarzahlung: $510\frac{5}{8}$ Gld.

Oder:

100 Gld. Kauff. = 95 Gld. Baarzahl.
$537\frac{1}{2}$ „ „ = ? „ „

---

100 Gld. Kauff. = 95 Gld. Baarzahl.
1 „ „ = $\frac{95}{100}$ „ „
$\frac{1}{2}$ „ „ = $\frac{95}{2 \times 100}$ „ „
$\frac{1075}{2}$ „ „ = $\frac{1075 \times 95}{2 \times 100}$ „ „

$\frac{\overset{43}{\cancel{1075}} \times 95}{2 \times \underset{4}{\cancel{100}}}$

95
43
285
380
8 : 4085 = $510\frac{5}{8}$ Gld. Baarz.
8
5

Kaufsumme: $537\frac{1}{2}$ Gld.
Baarzahlung: $510\frac{5}{8}$ „
Disconto: $26\frac{7}{8}$ Gld.

37. Ein Kaufmann erhielt 3000 Pfd. Waare, den Ctr. zu 40 Gld. Wie viel mußte er baar zahlen, wenn ihm 4 % Disconto bewilligt worden? —

38. Eine Hausfrau kauft 3 Sorten Leinen: 45 Ellen à $7\frac{3}{4}$ Sgr., 67 Ellen à $9\frac{1}{2}$ Sgr. und 83 Ellen à $12\frac{1}{2}$ Sgr. Für Baarzahlung erhält sie 6 % Disconto. Wie viel hat sie zu bezahlen? —

39. Ein Buchbinder bezieht aus einer Buchhandlung in Süddeutschland 20 Dutzend Bücher à $6\frac{2}{3}$ Gld., 12 Dtz. à $3\frac{1}{5}$ Gld. und 10 Dtz. à $8\frac{1}{3}$ Gld. Für baare Zahlung bewilligt man ihm von der ersteren Sorte 10 %, von der zweiten 5 % und von der dritten Sorte $13\frac{1}{3}$ % Disconto. Wie viel beträgt die Baarzahlung? —

40. Für gekaufte Waare wurde statt 1250 Gld. nur 1125 Gld. bezahlt. Wie viel % Disconto war bewilligt? —

41. Jemand kauft $32\frac{1}{2}$ Ctr. Waare und erhält für baare Zahlung 6 % Disconto. Er bezahlt 1222 Gld. baar. Wie theuer war der Ctr. ohne Disconto? —

42. Ein Wechsel von 350 Gld., der nach 2 Monaten fällig ist, wird mit 6 % jährlich discontirt (für baares Geld verkauft). a. Wie viel trägt die Baarzahlung? — b. Wie viel beträgt der Disconto? —

43. Ein Kaufmann erhält einen Wechsel, auf 417 Gld. lautend, nach 5 Monaten zahlbar. Wie viel muß er gleich baar bezahlen, da ihm $\frac{1}{2}$ % monatlich Disconto bewilligt wird? —

44. Eine Anweisung von 436 Gulden muß am 31. Oktober bezahlt werden. Dieselbe wird aber schon am 10. März bezahlt. Wie viel erhält man mit $\frac{1}{2}$ % Disconto pro Monat? — (Rechne den Monat zu 30 Tagen; der wirkliche Zahltag wird nicht mit berechnet.)

45. Ein Wechsel, fällig nach 8 Monaten, wurde jetzt mit 6 % Disconto für 1000 Gld. verkauft. Wie viel betrug a. die Wechselsumme? — b. der Disconto? —

46. Ein Kaufmann läßt einen Wechsel von 325 Gulden, fällig nach 4 Monaten, bei der Bank discontiren und empfängt 320 Gld. 7 Kr. 2 Pfg. baar. Wie viel % Disconto berechnete die Bank jährlich? —

---

47. Die Zinsen eines geliehenen Kapitals werden von dem Schuldner in der Regel am Ende eines jeden Jahres an den Gläubiger bezahlt. Dieser kann die Zinsen wieder zinsbar ausleihen. Sein Kapital hat sich alsdann

um die Zinsen des ersten Jahres vergrößert und er hat folglich am Ende des zweiten Jahres die Zinsen von diesem vergrößerten Kapital zu beziehen. Erhielte z. B. ein Gläubiger die Zinsen des ersten Jahres zur rechten Zeit nicht und er ließe sie zu dem ursprünglichen Kapital rechnen, so hätte er am Ende des zweiten Jahres von dem ursprünglichen Kapital und von den Zinsen des ersten Jahres die Zinsen zu empfangen. Werden auf diese Weise die fälligen Zinsen immer wieder zum Kapital gerechnet und mit verzinset, so sagt man, man rechne Zinsen von Zinsen oder Zinseszinsen. Die **Zinseszinsrechnung** findet gewöhnlich bei Sparkassen, Lebensversicherungen u. s. w. Statt, kommt dagegen im gewöhnlichen Geschäftsverkehre selten vor.

48. Jemand verleiht 200 Gulden zu 5 %. Der Schuldner bezahlt am Ende des 1. Jahres die Zinsen nicht und es wird verabredet, daß die Zinsen zum Kapital geschlagen und wieder mit verzinset werden sollen. Dieses wird so 3 Jahre fortgesetzt. Wie viel hat nun der Gläubiger am Ende des 3. Jahres zu fordern? —

Denke:

Der Gläubiger hat zu fordern am Ende des

1. Jahres:	a. an Kapital:	200 Gld.		
	b. „ Zinsen:	10 „	= 210	Gld.
2. „	a. „ Kapital:	210 Gld.		
	b. „ Zinsen:	$10\frac{1}{2}$ „	= $220\frac{1}{2}$	„
3. „	a. „ Kapital:	$220\frac{1}{2}$ Gld.		
	b. „ Zinsen:	$11\frac{1}{40}$ „		
		Er hat also zu fordern	= $231\frac{21}{40}$	„

Oder: Am Ende des

1. Jahres sind 100 Gld. Kap. 105 Gld. Kap. und Zins.; 200 Gld. also 2 × 105 Gld., = 210 Gld. Kap. und Zins.

2. Jahres sind 100 Gld. Kap. 105 Gld. Kap. und Zins.; 210 Gld. also $2\frac{1}{10}$ × 105 Gld., = $220\frac{1}{2}$ Gld. Kap. und Zins.

3. Jahres sind 100 Gld. Kap. 105 Gld. Kap. und Zins.; $220\frac{1}{2}$ Gld. also $2\frac{41}{200}$ × 105 Gld., = $231\frac{21}{40}$ Gld. Kap. und Zins.

(Du kannst auch die Antwort finden, wenn du von dem Kapital eines jeden Jahres den 20. Theil suchest und diesen zum Kapital addirst. Warum? — Wodurch würdest du das Kapital eines jeden Jahres dividiren müssen, wenn es zu 4 %, $3\frac{1}{3}$ % stände? —)

49. Zu welcher Summe wachsen 1000 Gld. zu 6 % nach 3 Jahren nebst Zinsen und Zinseszinsen an? —

50. Ein sparsamer Arbeiter hatte in eine Sparkasse 100 Gld. eingelegt. Wie viel erhielt er nach 4 Jahren mit Zinseszinsen zurück, wenn die Sparkasse 4 % Zinsen vergütete? —

Sechster Abschnitt.

Gewinn- und Verlustrechnung mit Procenten.

I. Mündlich.

1 Die Geldsumme, womit man ein Geschäft, Handel ꝛc. betreibt, nennt man auch Kapital. Das Geld, was man beim Einkauf für ein Haus, eine Waare ꝛc. bezahlt, heißt **Auslage**, und das Geld, was man beim Verkaufe für eine Waare wieder erhält, heißt **Einnahme**. Mit einer Auslage kann man im Handel Geld gewinnen und Geld verlieren. Was man gewinnt, heißt **Gewinn**, und was man verliert, heißt **Verlust**. Gewöhnlich giebt der Kaufmann den Gewinn oder Verlust in Procenten an; d. h., es wird angegeben, wie viel man mit oder an 100 Gulden (Krz.) gewonnen oder verloren hat. Die Procentzahl muß immer mit der Zahl 100 gleichnamig sein. 5 % Gewinn heißt also, mit 100 Gulden gewinnt man 5 Gulden, oder mit 100 Vrsthlr. gewinnt man 5 Vrsthlr., oder mit 100 Krz. gewinnt man 5 Krz. u. s. w. 5 % Verlust heißt, an 100 Gld. verliert man 5 Gld. u. s. w., so daß, wenn man eine Waare mit 100 Gld. eingekauft hat, und 5 % daran verliert, man nur 95 Gld. dafür wiederbekommt.

2. Ein Kaufmann hat den Cntr. Waare für 40 Gld. eingekauft. Wie theuer muß er ihn verkaufen, wenn er 10 % (5, 20, 4, $33\frac{1}{3}$, 50 %) gewinnen will? —

Sprich: Mit 100 Gld. will er 10 Gld. gewinnen; also will er mit 20 Gld. auch nur $\frac{1}{5}$ von 10 Gld., = 2 Gld. gewinnen; also will er mit 40 Gld. auch 2 × 2 Gld., = 4 Gld. gewinnen. Folglich muß er den Cntr. zu 40 Gld. und 4 Gld., = 44 Gld. verkaufen. U. s. w.

3. Ein Pfd. Waare kostete im Einkauf 12 Krz.; wie theuer muß es verkauft werden, um $12\frac{1}{2}$ % ($16\frac{2}{3}$, $8\frac{1}{3}$, $3\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{2}$, $6\frac{2}{3}$ %) zu gewinnen? —

Sprich: An 100 Krz. will er $12\frac{1}{2}$ Krz. gewinnen; also will er an 4 Krz. auch nur $\frac{1}{25}$ von $12\frac{1}{2}$ oder $\frac{25}{2}$ Krz. gewinnen, = $\frac{1}{2}$ Krz.; also will er an 12 Krz. auch 3 × $\frac{1}{2}$ Krz. gewinnen, = $1\frac{1}{2}$ Krz. Er muß demnach 1 Pfd. zu 12 Krz. und $1\frac{1}{2}$ Krz., = $13\frac{1}{2}$ Krz. verkaufen. U. s. w.

4. Wie theuer muß man 1 Elle Zeug verkaufen, um 20 % zu gewinnen, wenn die Elle a. zu 10 Krz., b. zu 15 Krz., c. zu 25 Krz., d. zu 1 Gld. 10 Krz. eingekauft ist? —

5. Ein bayerischer Schenkeimer Oel kostete beim Einkauf $11\frac{1}{3}$ Gld. Wie theuer muß man die Maß verkaufen, um $12\frac{1}{2}$ % zu gewinnen? —

6. Ein Kaufmann hatte 1 Ctr. Waare für $6\frac{1}{4}$ Gld. eingekauft und mußte ihn, da die Waare abgeschlagen war, mit 4 % Verlust verkaufen. Wie theuer verkaufte er die Waare? —

Sprich: An 100 Gld. verlor er 4 Gld., also verlor er an 1 Gld. auch nur $1/_{100}$ v. 4 Gld., = $1/_{25}$ Gld.; also verlor er an $1/_4$ Gld. auch nur $1/_4$ v. $1/_{25}$ Gld., = $1/_{100}$ Gld.; also verlor er an $6 1/_4$ oder $25/_4$ Gld. auch $25 \times 1/_{100}$ Gld., = $1/_4$ Gld. Er hatte den Centner eingekauft zu $6 1/_4$ Gld. und verlor daran $1/_4$ Gld.; also verkaufte er ihn zu $6 1/_4$ Gld. — $1/_4$ Gld., = 6 Gld.

7. Eine Elle kostete beim Einkauf 25 Krz. Wie theuer wurde sie verkauft, wenn man daran 20 % (10, 25, $33 1/_3$ %) verlor? —

8. Ein Weinhändler hatte $1/_2$ Ohm Wein (die Ohm zu 100 Litern) für $12 1/_2$ Gld. gekauft. Nach einiger Zeit sah er sich genöthigt, denselben 5 % unter dem Einkaufspreise zu verkaufen. Wie theuer verkaufte er den Liter? —

9. Das Pfund einer Waare wurde mit 8 % Gewinn zu 18 Krz. verkauft. Wie theuer war es eingekauft? —

Sprich: Mit 100 Krz. werden 8 Krz. gewonnen. 108 Krz. Einnahme betragen also nur 100 Krz. Ausgabe. Also betragen 18 Krz. Einnahme auch nur $1/_6$ von 100 Krz. Ausgabe, = $16 2/_3$ Krz. Ausgabe. Er hat also das Pfd. zu $16 2/_3$ Krz. eingekauft.

Oder: In 108 Krz. stecken 8 Krz Gewinn. Also stecken in 18 Krz. auch nur $1/_6$ von 8 Krz., = $1 1/_3$ Krz. Gewinn. Er erhielt für die Elle 18 Krz. Darin stecken $1 1/_3$ Krz. Gewinn; also beträgt der Einkaufspreis 18 Krz. — $1 1/_3$ Krz. = $16 2/_3$ Krz.

10. Für 1 Cntr. Kaffee, welchen man mit 5 % Gewinn verkaufte, erhielt man 21 Gld. a. Wie viel betrug der Gewinn? b. Wie theuer war 1 Ctr. im Einkauf? —

11. Für eine Waare, welche mit 2 % Gewinn verkauft wurde, erhielt man 119 Gld. a. Wie groß war der Gewinn? b. Wie theuer war sie im Einkauf? —

12. Jemand verkaufte die Elle Tuch zu 21 Krz., und verlor daran 16 %. a. Wie theuer war die Elle beim Einkauf? b. Wie viel verlor er an 1 Elle? —

13. Ein Stück Tuch von 40 Ellen wurde mit 4 % Schaden, die Elle zu 3 Gld. verkauft. a. Wie viel hat das ganze Stück im Einkauf gekostet? b. Wie viel verlor man also daran? —

14. Jemand kauft einen Garten für 400 Gld. und verkauft ihn für 480 Gld. a. Wie viel gewinnt er mit 100 Gld.? b. Wie viel % gewinnt er also?

Sprich: Der Garten kostete im Einkauf 400 Gld., im Verkauf 480 Gld.; also gewann er daran 80 Gld. Mit 400 Gld. gewinnt er 80 Gld.; also gewinnt er mit 100 Gld. auch nur den 4. Theil von 80 Gld., = 20 Gld. Er gewann also 20 %.

15. Ein Pfund Zucker wurde zu 24 Krz. eingekauft und zu 27 Krz. verkauft. Wie viel % beträgt der Gewinn? —

16. Ein Wirth kaufte die Ohm Wein (die Ohm zu 120 Maß) für 48 Gld. und verzapfte die Maß zu 28 Krz. Wie viel % gewann er?

17. Ein Kaufmann hat die Elle Baumwollenzeug zu 20 Krz. eingekauft und muß sie für 18 Krz. wieder verkaufen. Wie viel % verliert er? —

18. Jemand kauft $5\frac{1}{2}$ Pfd. Butter für 3 Gld. ein. Die Butter schlägt ab und er kann sie nicht höher als 6 Pfd. für 3 Gld. wieder verkaufen. Wie viel % verlor er? —

19. Ein Metzen Weizenmehl kostete in einem Jahre 1 Gld. 30 Krz., im folgenden Jahre 2 Gld. Wie viel % ist das Weizenmehl aufgeschlagen? —

20. In einer Stadt kostete 1 Pfd. Butter 27 Krz., in einer andern Stadt nur 25 Krz. Wie viel % ist die Butter in Letzterer billiger, als in Ersterer? —

II. Schriftlich.

1. Ein Kaufmann legte 8560 Gld. in den Handel und gewann 20 %. a. Wie viel gewann er? — b. Wie viel betrug seine Einnahme? —

Mit 100 Gld. gewinnt er 20 Gld.
" 8560 " ? " —

100 Gld. 20 Gld.
10 " 2 "
8560 " 856 × 2 Gld. = 1712 Gld.

Ausgabe: 8560 Gld.
Gewinn: 1712 "
Einnahme: 10272 Gld.

Oder: 100 Gld. Ausl. br. 120 Gld. Einn.
10 " " " 12 " "
8560 " " " 856 × 12 " "

856
12
1712
856
10272

Einnahme: 10272 Gld.
Ausgabe: 8560 "
Gewinn: 1712 Gld.

2. Berechne die Einnahme und den Gewinn, wenn $1234\frac{1}{2}$ Gld. in den Handel gelegt und a. $12\frac{1}{2}$ %, b. 10 %, c. $16\frac{2}{3}$ %, d. $33\frac{1}{3}$ % gewonnen werden? —

3. Jemand kaufte $37\frac{1}{2}$ Pfd. Waare, das Pfd. zu 12 Krz. 2 Pfg., und verkauft sie mit 20 % Gewinn. a. Wie theuer verkaufte er die ganze Waare? — b. Wie viel Gewinn hatte er im Ganzen? — c. Wie theuer verkaufte er 1 Pfd.? —

4. Wie theuer wurde eine Waare verkauft, welche für 283 1/3 Gld. eingekauft war und mit 33 1/3 % Verlust verkauft werden mußte? —

5. Ein Kaufmann bezahlte für Fracht von 8 2/5 Ohm Oel 18 Gld. 45 Krz. Für das Abzapfen desselben zahlte er jedem von zwei Arbeitern 1 Gld. 10 Krz. 1 Liter Oel kostet im Einkauf ohne Unkosten 36 Krz. Beim Verkaufe leidet der Kaufmann außer den Unkosten an der Kaufsumme noch 16 2/3 % Schaden. a. Wie viel beträgt der ganze Verlust? — b. Wie theuer wurde 1 Liter verkauft? —

---

6. A. verkaufte mit 5 % Gewinn seine Waare und erhielt dafür 140 Gld. a. Wie theuer hatte er die Waare eingekauft? — b. Wie viel gewann er? —

7. Wie viel beträgt die Auslage von 1739 1/2 Vrsthlrn. Einnahme, wenn a. 10 %, b. 12 1/2 %, c. 16 2/3 %, d. 25 % gewonnen werden? —

8. Jemand erhält aus Lyon 20 1/2 Ellen Seide und bezahlt an Fracht 7 Gld. 3 Krz. Er verkauft die Seide für 58 1/2 Gld., wobei er 4 % reinen Gewinn berechnet hat. a. Wie groß ist der Gewinn? — b. Wie theuer war eine Elle ohne Unkosten? —

9. Um aufzuräumen, wird eine Partie aus der Mode gekommener Waare mit 3 1/2 % Schaden verkauft und wurden daraus 1930 Gld. gelös't. Wie theuer war die Waare eingekauft? —

10. Ein Krämer kauft 48 Ctr. Kaffee, à 26 2/3 Gld. und 50 Ctr. Zucker à 24 Gld. Vom Kaffee verkauft er die eine Hälfte mit 10 %, die andere mit 12 1/2 % Gewinn. Am Zucker aber gehen ihm 8 1/3 % verloren. a. Wie theuer wurde jedesmal der Ctr. verkauft? — b. Wie groß war sein Gewinn oder Verlust? —

11. Ein Leinwandhändler erhielt 5 Stück und 15 Ellen Leinen für 105 Gld. Wegen Beschädigung mußte er die Waare 25 % unter dem Einkaufspreise verkaufen und erhielt dann für 1 Stück nur noch 15 Gld. a. Wie groß war der Verlust? — b. Wie viel Ellen enthielt das Stück? — c. Wie theuer war 1 Elle im Einkauf? — d. Wie theuer im Verkauf? —

---

12. Ein Krämer kauft 1 Ctr. 10 Pfd. Kaffee für 45 Gld. 15 Krz. und verkauft das Pfd. zu 28 Krz. 2 Pfg. a. Wie viel gewinnt er überhaupt? — Wie viel % gewinnt er? —

13. Ein Kaufmann verkauft das Pfd. einer Waare zu 3 Gld. 45 Krz. Wie viel % gewinnt er, wenn er beim Einkaufe dieser Waare für den Ctr. 360 Gld. bezahlt hat? —

37 1/2 Pfd. werden zu 14 Gld. 22 1/2 Krz. verkauft. Wie viel % werden gewonnen, wenn der Ctr. im Einkauf 36 2/3 Gld. kostete? —

15. Ein Fruchthändler kaufte 16 Scheffel Weizen à $8^3/_4$ Gld. Der Weizen fiel so im Preise, daß er den Scheffel zu $8^1/_2$ Gld. verkaufen mußte. Wie viel % verlor er? —

16. Jemand kaufte 64 Pfd. Gewürz und verkaufte sie für 10 Gld. 40 Krz., wobei er $^1/_3$ des Einkaufspreises verlor. a. Wie theuer war 1 Pfd. im Verkauf? — b. Wie theuer war 1 Pfd. im Einkauf? — c. Wie viel % verlor er? —

17. B. kaufte einen Ballen Waare. Dieser wog Brutto 5 Ctr. $87^1/_2$ Pfd. Für Tara wurde 6 % gerechnet (d. h. für je 100 Pfd. werden 6 Pfd. für Emballage abgezogen). a. Wie viel wurde im Ganzen gewonnen, wenn das Pfd. Netto für $5^2/_3$ Krz. eingekauft und zu $6^5/_6$ Krz. wieder verkauft wurde? — b. Wie viel % wurde gewonnen? —

18. Ein Kaufmann kaufte 1442 Ellen Leinwand, je 3 Ellen zu 1 Gld. 54 Krz. und erhielt immer an 100 Ellen 3 Ellen in den Kauf. Er verkaufte je 9 Ellen für 6 Gld. 36 Krz. und muß 5 Ellen an 100 in den Kauf geben. Was gewinnt oder verliert er überhaupt und wie viel % machts? —

19. Zwei gleich große und hinsichtlich des Bodens gleich gute Felder, das eine ungedüngt und das andere mit 1 Ctr. Guano im Werth von 12 Gld. gedüngt, wurden mit Hafer besäet. Das erste trug 300 Pfd. Körner und 650 Pfd. Stroh, das andere 825 Pfd. Körner und 1080 Pfd. Stroh. a. Wie viel Gewinn brachte die Düngung mit Guano, wenn 100 Pfd. Stroh zu 36 Krz. und 1 Ctr. Hafer zu 4 Gld. 24 Krz. gerechnet wird? — b. Wie viel % beträgt dieser Gewinn? —

20. Ein Ackerwirth konnte den Scheffel Weizen gleich nach dem Dreschen für 10 Gld. verkaufen. Da ihm der Preis zu gering war, ließ er seine 60 Schffl. aufspeichern, um einen höhern Preis abzuwarten. Nach Ablauf von 13 Monaten endlich verkaufte er den Schffl. zu 11 Gld. Wie viel beträgt der Gewinn oder Verlust, wenn angenommen wird, daß bei aufgespeicherter Frucht durch Eintrocknen monatlich $^1/_8$ % verloren geht, a. die Zinsen des todtgelegenen Kapitals nicht mitgerechnet? — b. mit Einrechnung dieser Zinsen zu 4 %? —

21. Wenn Getreide zu Mehl gemahlen wird, so rechnet man $8^1/_3$ % Molter (Müllerlohn), $5^2/_3$ % für Verstäuben, 10 % Kleie, und der Rest ist Mehl. a. Wie viel Pfd. Molter bekommt der Müller von 400 Pfd. Weizen? — b. Wie viel Pfd. Mehl und wie viel Pfd. Kleie erhält man? —

22. Im Durchschnitt rechnet man bei sehr fettem Rindvieh auf 100 Pfd. lebend Gewicht 57 % Fleisch und 15 % Talg; Kopf, Zunge und Füße betragen den 20. Theil des lebenden Gewichts, und die Haut beträgt ungefähr den 12. Theil desselben. Wie viel

ist hiernach ein fetter Ochse von 1675 Pfd. lebend Gewicht werth, wenn man das Pfd. Fleisch für 15 Kr., das Pfd. Talg für $17\frac{1}{2}$ Kr., Kopf, Zunge und Füße das Pfd. zu 6 Kr., und die Haut das Pfd. zu $7\frac{1}{2}$ Kr. verkauft? —

23. An Nahrungsstoffen enthält Rindfleisch 26 %, Kalbfleisch 25 %, Hammelfleisch 29 %, Schweinefleisch 24 %. Wenn nun 1 Pfd. Rindfleisch 12 Kr. kostet, wie viel müßte dann 1 Pfd. von jeder andern Sorte kosten? —

24. Ein Landmann muß für die Versicherung seiner Früchte auf dem Halme gegen Hagelschlag zu $\frac{3}{4}$ % Prämie*) $29\frac{3}{4}$ Gld. bezahlen; wie hoch belief sich die Versicherungssumme? —

---

25. Berechnung des Ertrags einer Ackerwirthschaft von 66 Tagwerk Land mittlerer Bonitätsklasse und 10 Tagwerk Wiese.

	Gld.	Kr.
A. Berechnung des Brutto-Ertrags.		
1. 1 Tagwerk Weizen liefert $17\frac{1}{2}$ Ctr. à $4\frac{4}{5}$ Gld.	.	.
2. 1 " Korn " $12\frac{1}{2}$ " à $3\frac{1}{2}$ "	.	.
3. 1 " Gerste " 18 " à $3\frac{1}{2}$ "	.	.
4. 1 " Hafer " 12 " à $3\frac{1}{3}$ "	.	.
5. 1 " Kartoffeln " 80 " à $1\frac{1}{4}$ "	.	.
6. 1 " Brache.		
Der Brutto-Ertrag von 6 Tagwerk macht	.	.
folglich von 66 Tagwerk	.	.
B. Berechnung der Betriebskosten.		
a. Viehbestand.		.
1. 2 Pferde à 250 Gld., Abnutzung 10% jährlich, macht	.	.
2. 6 schwere Kühe à 120 Gld., Abnutzung 5% jährlich, macht	.	.
b. Geschirr.		
1. 2 Wägen à 125 Gld. . . . — Gld. — Kr.		
2. 2 kurze Karren à 75 Gld. . — " — "		.
3. 2 Pflüge à 35 Gld. . . . . — " — "		
4. 2 Eggen à $12\frac{1}{2}$ Gld. . . . — " — "		
5. 1 Walze . . . . 22 " — "		
6. 1 Schaufelpflug . . . . 38 " — "		
Jährliche Abnutzung à 6 % von — Gld. — Kr.		
Betrag	.	.

---

*) $\frac{3}{4}$% Prämie heißt: für 100 Gld. Versicherungssumme werden $\frac{3}{4}$ Gld. Versicherungspreis bezahlt.

	Gld.	Kr.
Uebertrag	.	.
c. Kleines Geschirr.		
1. Für Scheunen- und Gartengeräthe . 120 Gld. — Kr.		
2. „ Hausgeräthe, Betten 2c. . . . . 580 „ — „		
3. Pferdegeschirr . . . . 100 „ — „		
Jährliche Abnutzung à 10 % von . . . — Gld. — Kr.	.	.
Zinsen von dem vorstehenden Betriebskapital a., b. und c. à 4 1/2 %	.	.
d. Unterhaltung des Viehes.		
Für 2 Pferde täglich 1/4 Cntr. Hafer, pr. Cntr. 3 1/3 Gulden, macht jährlich	.	.
Anmerk. (Das übrige Futter für Pferde und Kühe wird aus dem Ertrage der 10 Tagwerk Wiesen, sowie aus den gewonnenen Rüben 2c. bestritten und deshalb nicht in Rechnung gebracht.)		
e. Gesinde.		
1. 2 Knechte, jährlicher Lohn à 80 Gld	.	.
2. 2 Mägde, „ „ à 40 „	.	.
3. 1 Hirtenjunge, „ „ à 10 „	.	.
4. Beköstigung für 5 Personen täglich à 15 Kr.	.	.
f. Gebäude.		
Unterhaltung und Verschleiß der Gebäude, vom Kapitalwerth 4500 Gld. à 7 1/2 %	.	.
g. Versicherungskosten.		
1. Versicherung der Kühe und Pferde zu 1500 Gld. à 2 %	.	.
2. Feuerversicherung der Gebäude, 4500 Gld. à 1 1/2 ‰*)	.	.
3. Feuerversicherung des Mobilars und Geschirrs, 2000 Gld. à 2 1/2 ‰	.	.
4. Feuerversicherung des Getreides und Viehfutters, 5000 Gld. à 2 ‰	.	.
5. Hagelversicherung in runder Summe	35	.
h. Steuer.		
Grundsteuer und Gemeindeumlage	75	.
i. Medicinalpflege.		
1. Für das Gesinde	10	.
2. Für 6 Kühe und 2 Pferde	10	.
Betrag	.	.

*) 1 1/2 ‰, d. h. pro mille oder für Tausend.

Uebertrag	.	.
k. Aussaat.		
1. 11 Tagwerk Weizen, 1 Ctr. pr. Tagw. à $4^4/_5$ Gld.		
2. 11 „ Korn, $^4/_5$ „ „ „ à $3^1/_2$ „		
3. 11 „ Gerste, 1 „ „ „ à $3^1/_2$ „		
4. 11 „ Hafer, 2 „ „ „ à 3 „		
5. 11 „ Kartoffeln, 7 „ „ „ à 1 „		
l. Außergewöhnliche Ausgaben.		
1. Düngerzuschuß an Kalk, Knochenmehl rc.	60	.
2. Für Tagelöhner (bei Krankheit des Gesindes und dringenden Arbeiten)	40	.
Summe der Betriebskosten	.	.
C. Berechnung des Reinertrags.		
Der Brutto-Ertrag ergab nach A.	.	.
Die Betriebskosten machten nach B.	.	.
Mithin ist der Reinertrag	.	.
Das macht pro Tagwerk	.	.

Extra-Einnahme.

Der Erlös aus Milch und Butter und dem gemästeten Vieh wird zwar nicht zum Reinertrage gerechnet, ist aber für den Oekonomen eine Haupteinnahmsquelle. Rechnen wir, daß jede der 6 schweren Kühe durchschnittlich täglich 12 Liter Milch giebt, daß 1 Schoppen ($^1/_2$ Liter) zu 2 Kr. verwerthet wird; so macht dies jährlich (das Jahr zu 300 Tagen) . . . . — Gld. — Kr.

Rechnen wir ferner 3 gemästete Schweine à 250 Pfd., per 100 Pfd. à $23^1/_3$ Gld. und ziehen für den Ankauf jedes mageren Schweines 10 Gld. ab, so wird hieraus gelös't . . . . — „ — „

Summa . . — Gld. — Kr.

Wenn das Gut nun einen Werth von 28,000 Gulden hat, wie hat sich dann das Kapital verzinset? — (Den etwa bei der Berechnung des Reinertrags vorkommenden Bruch lasse weg!)

Siebenter Abschnitt.

Gesellschafts- und Mischungsrechnung.

I. Mündlich.

1. Jede Zahl läßt sich auf mannigfache Weise in Theile zerlegen. Diese Theile sind entweder gleich oder ungleich. Beim Dividiren theilt man eine Zahl stets in gleiche Theile. Es kann aber auch gefordert werden, eine Zahl in ungleiche Theile zu theilen. Sollen z. B. 2 Personen 36 Gld. so theilen, daß die eine $^2/_3$ des Geldes und die andere den Rest erhält, so würde die eine (da $^1/_3$ des Geldes 12 Gld. beträgt) 2 × 12 Gld., = 24 Gld., die andere also nur 36 Gld. — 24 Gld., = 12 Gld. erhalten. Diese Art zu rechnen heißt Vertheilungs- oder **Gesellschaftsrechnung** und findet hauptsächlich Anwendung, wenn es sich darum handelt, den in einem Kompagnie-Geschäft entstandenen Gewinn nach Maßgabe der eingelegten verschiedenen Kapitalien zu vertheilen.

2. 2 Personen theilen sich so in 40 Gld., daß A. so oft 2 Gld. erhält als B. 3 Gld. Wie viel erhält jede Person? —

Sprich: Erhält A. 2 Gld. und B. 3 Gld., so erhalten beide zusammen 2 Gld. + 3 Gld., = 5 Gld. Von 5 Gld. erhält A. 2 Gld. und B. 3 Gld.; von 40 Gld., welche 8 × 5 Gld. sind, erhält also A. auch 8 × 2 Gld., = 16 Gld. und B. 8 × 3 Gld., = 24 Gld.

Oder: Von 5 Gld. erhält A. 2 und B. 3 Gld. So oft nun 5 Gld. in 40 Gld. enthalten sind, so oft erhält A. 2 und B. 3 Gld. 5 Gld. sind in 40 Gld. 8 × enthalten; also u. s. w.

3. A., B. und C. sollen 120 Gld. so theilen, daß A. so oft 3 Gld., als B. 4 Gld. und C. 5 Gld. erhält. Wie viel erhält Jeder? —

4. Wie viel wird jeder erhalten, wenn nach vorstehender Bestimmung getheilt werden 72, 144, 240, 600 Gld.? —

5. 2 Personen sollen sich in 155 Gld. so theilen, daß A. so oft 3 solche Theile erhält, wie B. 4. Wie viel erhält jede? —

Sprich: Erhält A. 3 Theile und B. 4 Theile, so erhalten beide 3 + 4 Theile, = 7 Theile. Die 155 Gld. zerfallen also in 7 Theile, und 1 Theil beträgt folglich den 7. Theil von 155 Gld., = $22^1/_7$ Gld. A. erhält 3 solche Theile, also 3 × $22^1/_7$ = $66^3/_7$ Gld. und B. 4 solche Theile, also 4 × $22^1/_7$ = $88^4/_7$ Gld. U. s. w.

6. a. Wie viel erhält jede Person, wenn 2 Personen theilen:

128 Gld. und A. so oft 5 Theile, als B. 3 Theile bekommt? —
334 " " A. " " 4 " , " B 7 " " ? —

b. Wie viel erhält jede Person, wenn 3 Personen theilen:

162 Gld. u. A. so oft 1 Gld., als B. 5 u. C. 4 Gld. erhält? —
198 " " A. " " 7 " , " B. 3 " C. 5 " " ? —
100 " " A. " " 1 " , " B. ½ " C. ¾ " " ? —

7. 4 Personen theilen 200 Gld. so, daß jede folgende doppelt so viel erhält, als die vorhergehende. Wie viel erhält jede? —

8. A., B. und C. kaufen 300 Ellen Leinwand. A. zahlt 15 Gld., B. 25, C. 35. Gld. Wie viel Ellen erhält jeder? —

9. Zu einem gemeinschaftlichen Handel legte A. 400 Gld., B. 600 Gld. und C. 800 Gld. ein. Sie gewannen damit 180 Gld. Wie viel gebührte jedem vom Gewinn? —

10. Zwei Personen legen zu einem Handel Geld zusammen und zwar A. 450 Gld., B. 100 Gld. Vom Gewinn erhält A. 120 Gld. Wie viel erhält B.? —

11. 4 Bauern pachten eine Weide für 40 Gld. A. treibt 6, B. 4, C. 3 und D. 2 Stück Vieh auf dieselbe. Wie viel hat jeder an der Pacht zu bezahlen? —

12. Ein Kleinhändler ist schuldig an A. 130 Gld., an B. 50 Gld. Da er nicht bezahlen kann, so wird sein Vermögen in Beschlag genommen, welches nach Abzug der Kosten nur 120 Gld. betrug. Wie viel erhielt jeder Gläubiger davon? —

13. Drei Metzger pachten eine Viehweide für 12 Gld. A. treibt auf dieselbe 6 Kühe 3 Wochen lang, B. 4 Kühe 5 Wochen, C. 7 Kühe 6 Wochen lang. Wie viel muß jeder an der Pacht bezahlen? —

14. Zu einem Handel giebt A. 400 Gld. am 1. Januar, B. 300 Gld. am 1. Juni und C. 300 Gld. am 1. August. Am Ende des Jahres betrug der ganze Gewinn 420 Gld. Wie viel gewann jeder? —

15. Drei Personen theilten sich in 120 Gld. so, daß B. 12 Gld. mehr als A., C. aber 6 Gld. mehr als B. erhielt. Wie viel erhielt jeder? —

16. Vertheile 250 Gld. so, daß B. 20 Gld. weniger als A., C. 10 Gld. weniger als B. bekommt. Wie viel erhält jeder? —

17. Drei Frauen kauften zusammen 1 Stück Leinwand. Die erste nahm $1/3$ des Stückes, die zweite die Hälfte des Restes und noch 4 Ellen, C. das Uebrige. Die erste und die zweite erhielten zusammen 44 Ellen. Wie viel Ellen erhielt die dritte? —

---

18. 20 Personen, Männer und Frauen, verzehren in einem Gasthofe 10 Gld. 30 Kr. Ein Mann bezahlt 35 Kr., eine Frau aber nur 21 Kr. Wie viel Männer und wie viel Frauen waren in der Gesellschaft? —

19. Aus einer Armenkasse erhielten 8 Frauen und 6 Männer ein jährliches Armengeld. Eine Frau bekommt so viel als die andere, und ein Mann bekommt so viel als der andere. Eine Frau und ein Mann erhielten immer zusammen 25 Gld. Wie viel bekam jede Frau und jeder Mann, wenn jährlich 170 Gld. Armengelder vertheilt wurden? —

20. 2 Gesellen verdienen jeder 1 Gld. 45 Kr. Wochenlohn. Der erste legte davon immer den fünften Theil, und der zweite den sechsten Theil zurück. Jener hatte schon 12 Gld., und dieser 15 Gld. 30 Kr. erspart. Wie viel Wochen wird es dauern, bis beide gleich viel besitzen? —

21. A. sagte zu B., hätte ich 10 Gld. mehr als ich habe, so hätte ich so viel als du. B. erwiederte, hätte ich 15 Gld. mehr als ich habe, so würde meine Baarschaft das Doppelte der deinigen betragen. Wie viel hatte jeder? —

---

22. Wenn man Wein und Wasser zusammengießt, so erhält man ein Gemisch. Gießt man Wein von einer bessern und Wein von einer schlechtern Sorte zusammen, so erhält man auch ein Gemisch. Ebenso erhält man ein Gemisch, wenn man Korn und Weizen unter einander schüttet, oder geschmolzene Metalle, z. B. Zinn und Blei unter einander gießt. Mischt man Waaren von verschiedener Güte, so erhält man eine Sorte von geringerem Werthe als der der bessern und von höherem Werthe als der der geringeren Sorte war. Mischt man z. B. 1 Pfd. Kaffee von 36 Kr. und 1 Pfd. von 40 Kr., so erhält man ein Gemisch von 1 Pfd. + 1 Pfd., = 2 Pfd. im Werthe von 36 + 40, = 76 Kr.; also hat 1 Pfd. des Gemisches einen Werth von 38 Kr. Man nennt dies den Durchschnitts- oder Mittelwerth berechnen. Bei einer Mischung kann aber auch gefragt werden, wie viel man von jeder Sorte nehmen muß, oder wie viel der Werth jeder Sorte betragen muß, um einen bestimmten Mittelwerth zu erhalten. Die hierbei erforderlichen Berechnungen nennt man Alligations- oder **Mischungsrechnung.**

23. Ein Tabaksfabrikant mischt 1 Pfd. Tabak von $28^1/_2$ Kr. mit 1 Pfd. von 21 Kr. Wie theuer ist nun 1 Pfd. der Mischung? —

Sprich: 1 Pfd. kostet $28^1/_2$ Kr. und 1 Pfd. 21 Kr.; also kostet die ganze Mischung $28^1/_2 + 21$ Kr., $= 49^1/_2$ Kr. Die Mischung aber beträgt 1 Pfd. + 1 Pfd. = 2 Pfd.; also kostet 1 Pfd. auch nur $^1/_2$ von $49^1/_2$ Kr., $= 24^3/_4$ Kr.

24. Was kostet jedesmal 1 Pfd. der Mischung, wenn gemischt werden:

1	Pfd.	à	11	Kr. mit	1	Pfd.	à	$9^1/_2$ Kr.? —
2	"	à	$3^1/_3$	" "	2	"	à	$5^1/_3$ " ? —
9	"	à	$^1/_2$ Gld.	"	9	"	à	$^2/_3$ Gld.? —
20	"	à	$^2/_3$	" "	20	"	à	$^3/_4$ " ? —

25. Ein Zinngießer schmelzt zu 5 Pfd. Zinn à 42 Kr. 3 Pfd. Blei à 10 Kr. Wie viel ist 1 Pfd. der Mischung werth? —

Sprich: 5 Pfd. Zinn kosten 5×42 Kr., = 210 Kr., und 3 Pfd. Blei kosten 3×10, = 30 Kr., zu 210 Kr. = 240 Kr. 5 Pfd. + 3 Pfd. oder 8 Pfd. Mischung kosten 240 Kr.; also kostet 1 Pfd. auch nur $^1/_8$ von 240 Kr. = 30 Kr.

26. Wie theuer ist 1 Pfd. der Mischung, wenn man mischt:

4	Pfd.	à	$13^1/_2$	Kr. mit	3	Pfd.	à	$16^2/_3$ Kr.? —
5	"	à	$10^3/_5$	" "	7	"	à	$11^1/_2$ " ? —
$2^2/_3$	"	à	12	" "	$3^1/_3$	"	à	9 " ? —
$^1/_2$	"	à	8	" "	$^1/_3$	"	à	$10^1/_2$ " ? —

27. Ein Weinhändler mischt 15 Maß Wein à 36 Krz. und 5 Maß à 24 Krz. a. Wie theuer ist 1 Maß der Mischung? — b. Wie theuer ist aber 1 Maß der Mischung, wenn er mischt 15 Maß Wein à 36 Krz. und 5 Maß Wasser? —

28. Jemand will 2 Sorten Wein mischen. Von der besseren Sorte kostet ihn der Schoppen 8 Krz., von der schlechteren 5 Krz. Der Schoppen der Mischung soll 6 Krz. kosten. Wie viel Schoppen der schlechtern Sorte muß er zu 30 Schoppen der bessern Sorte nehmen? —

Sprich: 30 Schoppen à 8 Krz. kosten 30 × 8 Krz., = 240 Krz. 30 Schoppen der Mischung à 6 Krz. kosten aber nur 30 × 6 Krz., = 180 Krz. Er verliert also an der bessern Sorte 240 — 180 Krz., = 60 Krz., welche durch die Beimischung der schlechtern Sorte gewonnen werden müssen. Nimmt er 1 Schoppen der schlechtern Sorte, welche 5 Krz. kostet, aber in der Mischung 6 Krz. Werth hat, so gewinnt er also 1 Krz. Um 1 Krz. zu gewinnen, muß er 1 Schoppen dieser Sorte nehmen, also muß er, um 60 Krz. zu gewinnen, auch 60 × 1 Schoppen, = 60 Schoppen der schlechtern Sorte nehmen.

Oder: Nimmt er 1 Schoppen der bessern Sorte, so verliert er 2 Krz. Nimmt er 1 Schoppen der schlechtern Sorte, so gewinnt er nur 1 Krz. Um 1 Krz. zu gewinnen, muß er 1 Schoppen dieser Sorte nehmen, also muß er, um 2 Krz. zu gewinnen, auch 2 × 1 Schoppen dieser Sorte nehmen. Zu 1 Schoppen der bessern muß er 2 Schoppen der schlechtern Sorte nehmen, also muß er zu 30 Schoppen auch 30 × 2 Schoppen, = 60 Schoppen der schlechtern Sorte nehmen. U. s. w.

29. Ein Wirth will Wein, die Flasche zu 36 Krz. und 24 Krz. so mischen, daß ihn die Flasche der Mischung auf 32 Krz. kommt. Wie viel Flaschen der schlechtern Sorte muß er zu 12, 20, 38 Flaschen der bessern Sorte mischen? —

30. Wie viel Pfd. muß man zusetzen, wenn man mischt: a. 10 Pfd. Kaffee à 28 Krz. zu einer bessern Sorte à 34 Krz., um einen Mittelwerth von 32 Krz. zu erhalten? — b. 40 Pfd. Reiß à 10 Krz. zu einer bessern Sorte à 12 Krz., um einen Mittelwerth von 11 Krz. zu erhalten? — c. 4 Pfd. Tabak à 36 Krz. zu einer schlechtern Sorte à 27 Krz., um einen Mittelwerth von 28 Krz. zu erhalten? —

31. Wie viel Liter Wasser muß man zu 1 Ohm Essig gießen, damit der Liter der Mischung auf 5 Krz. kommt, wenn der Liter Essig 6 Krz. kostet? —

---

32. Ein Kaufmann hat zweierlei Sorten Kaffee; von der einen Sorte kostet das Pfund 40 Krz., von der andern 56 Krz. Er will nun diese beiden Sorten so mischen, daß er 160 Pfd. Mischung erhält, wovon das Pfund 44 Krz. werth ist. Wie viel Pfund muß er von jeder Sorte nehmen? —

Sprich: Nimmt er 1 Pfund der schlechten Sorte, die in der Mischung 44 Kreuzer werth ist, so gewinnt er 4 Kreuzer. Nimmt er 1 Pfund der bessern Sorte, die in der Mischung

44 Kr. werth ist, so verliert er 12 Kr. Setzt man nun den Gewinn 3mal und den Verlust 1mal, so gleicht es sich aus. Von der schlechteren Sorte nimmt man daher 3 Theile und von der bessern Sorte 1 Theil. Die Mischung besteht also aus $3 + 1$ Theil $= 4$ gleiche Theile. Der 4. Theil von 160 Pfd. $= 40$ Pfd. Man nimmt also $3 \times 40 = 120$ Pfd. der geringeren Sorte und $1 \times 40 = 40$ Pfd. der bessern Sorte.

33. Man mischt 2 Sorten Wein; eine Flasche der bessern Sorte kostet $22\frac{1}{2}$ Krz., eine der schlechtern 15 Krz. Die Mischung giebt 60 Flaschen à 20 Krz. Wie viel Flaschen der bessern Sorte und wie viel Flaschen der schlechtern Sorte waren zu der Mischung genommen worden? —

34. Ein Mehlhändler hat das Pfd. Mehl zu $7\frac{1}{2}$ Krz. und das Pfd. zu 9 Krz. In welchem Verhältniß muß er diese beiden Sorten mischen, um das Pfd. im Werth von 8 Krz. zu erhalten? —

35. Jemand mischt 2 Sorten Wein. Von der bessern Sorte nahm er für 2 Gld. 24 Krz., von der schlechtern Sorte für 2 Gld. 6 Krz. Der Schoppen der Mischung kam auf 9 Kr. a. Wie viel betrug die Mischung? — b. Wie viel Schoppen von jeder Sorte hat er genommen, da der Schoppen von der geringern Sorte 7 Krz. kostete? — c. Was kostet ein Schoppen der bessern Sorte? —

---

36. Eine Frau bezahlt für 50 Pfd. Kaffee und Zucker 30 Gld. Das Pfd. Kaffee kostet 42 Krz. und das Pfd. Zucker 32 Krz. Wie viel Pfd. Kaffee und wie viel Pfd. Zucker hat sie gekauft? —

37. Ein Kaufmann verkauft an A. 20 Pfd. Zucker für 6 Gld. 40 Krz. und an B. 40 Pfd. Zucker und 25 Pfd. Kaffee für 26 Gld. 40 Krz. von derselben Sorte. Wie viel kostet 1 Pfd. Zucker und 1 Pfd. Kaffee? —

38. Verkauft ein Kaufmann das Pfd. einer Waare für 11 Krz., so verliert er an der ganzen Waare 1 Gld.; giebt er aber das Pfd. für 12 Krz., so gewinnt er $1\frac{1}{2}$ Gld. a. Wie viel Pfd. dieser Waare hatte er? — b. Wie viel kostet ihm 1 Pfd.? —

39. Ein Kaufmann verkaufte 1 Stück Tuch, wovon ihn 4 Ellen 7 Gld. kosten. Er giebt 6 Ellen für $12\frac{3}{5}$ Gld., und gewinnt so am ganzen Stück 28 Gld. a. Wie viel Ellen enthielt das ganze Stück? — b. Wie viel % hat er gewonnen? —

40. Ein Bote, der vor 2 Tagen ausgegangen ist und täglich $4\frac{1}{2}$ Meile zurücklegt, soll von einem andern in 6 Tagen eingeholt werden. Wie viel Meilen muß dieser alle Tage machen? —

41. Eine Waare wurde für 180 Gld. mit Verlust verkauft. Wäre sie für 205 Gld. verkauft, so würde der Gewinn 4mal so groß sein, als der Verlust war. Wie theuer ist sie eingekauft? —

42. Hätte ich 100 Gld. mehr, als ich habe, so hätte ich sechsmal so viel, als ich habe. Wie viel habe ich? —

II. Schriftlich.

1. 3 Personen theilen sich in 4000 Gld. Wenn A. 2 Gld. erhält, soll B. 3 Gld. und C. 4 Gld. bekommen. Wie viel erhält jeder? —

Wenn A. 2 Gld. bekommt, so bekommt
B. 3 = und
C. 4 =

Von 9 Gld. erhält A. 2 Gld.
= 4000 = = A. ? =

Von 9 Gld. erhält A. 2 Gld.
= 1 = = A. $\frac{2}{9}$ =
= 4000 = = A. $\frac{4000 \times 2}{9}$ Gld. = ? —

(Berechne ebenso, was B. und C. erhalten!)

Oder:

Von 9 Gld. erhält A. 2 Gld., B. 3 Gld., C. 4 Gld.
= 4000 = = A. ? = B. ? = C. ? =

Von 9 Gld. erhält A. 2 Gld., B. 3 Gld., C. 4 Gld.
= 1 = = A. $\frac{2}{9}$ = B. $\frac{3}{9}$ = C. $\frac{4}{9}$ =
= 4000 = = A. $\frac{4000 \times 2}{9}$ = B. $\frac{4000 \times 3}{9}$ = C. $\frac{4000 \times 4}{9}$ = = ?

2. 4 Personen haben 2814 Gulden zu theilen, so daß, wenn A. 2 Gld. erhält, B. 4, C. 3 und D. 5 Gld. erhält. Wie viel bekommt jeder? —

3. Wie viel erhält jeder, wenn von:
a. 724 Gld. A. so oft 3, als B. 5 u. C. 7 Gld. erhält? —
b. 1862 = A. = = 9, = B. 4 = C. 5 = = ? —
c. 3650 = A. = = 15, = B. 8 = C. 11 = = ? —

4. Es sollen 3926 Gld. so unter 3 Personen vertheilt werden, daß A. so oft ½, als B. ⅓ und C. ¼ Gld. bekommt. Wie viel erhält jeder? —

A. bek. ½ Gld. = $\frac{6}{12}$ Gld. oder A. bek. 12 × $\frac{6}{12}$, = 6 Gld.
…nn B. = ⅓ = = $\frac{4}{12}$ = = B. = 12 × $\frac{4}{12}$, = 4 =
… = ¼ = = $\frac{3}{12}$ = = C. = 12 × $\frac{3}{12}$, = 3 =

Zusammen: 13 Gld.

…3 Gld. bekommt A. 6 Gld., B. 4 Gld., C. 3 Gld.
…6 = = A. ? = B. ? = C. ? =

…he Nr. 1.)

5. 5760 Gld. sind so unter 4 Personen zu vertheilen, daß A. so oft $\frac{1}{4}$ Gld., als B. $\frac{1}{3}$, C. $\frac{1}{5}$ u. D. $\frac{1}{6}$ Gld. erhält. Wie groß sind die Antheile eines jeden? —

6. 926 Vrsthlr. 7 Sgr. 6 Pfg. sind zu theilen. A. bekommt davon so oft $\frac{3}{4}$ Vrsthlr. als B. $1\frac{1}{2}$, C. 2 u. D. $\frac{5}{8}$ Vrsthlr. Wie viel bekommt jeder? —

---

7. Zwei Personen theilen sich in 2830 Gld. so, daß A. so oft 3 Theile erhält, als B. 4 Theile. Wie viel erhält jeder? —

A. erhält 3 Theile, wenn
B. „ 4 „ .

7 Theile = 2830 Gld.
1 „ = ? „

7 Theile = 2830 Gld.
1 Theil = $\frac{2830}{7}$ „ , = $404\frac{2}{7}$ Gld.
1 „ = $404\frac{2}{7}$ „
3 Theile des A. = ? „

U. s. w. (Ebenso die Theile des B.!)

8. 3 Kaufleute theilen 5 Cntr. Kaffee, so daß A. so oft 3 Theile erhält, als B. 5 und C. 7 Theile. Wie viel Pfd. erhält jeder? —

9. Wie viel würde jeder erhalten, wenn diese Kaufleute den Kaffee so theilten, daß A. so oft 3 Theile, als B. $2\frac{1}{2}$ und C. $1\frac{1}{4}$ bekommt? —

10. 4 Personen theilen 500 Gld. B. soll 2mal so viel als A., C. 2mal so viel als B. und D. 2mal so viel als C. erhalten. Wie viel erhält jede? —

11. Von 2000 Gld. soll A. doppelt so viel als B., C. so viel als A. und B. zusammen und D. nur halb so viel als C. bekommen. Wie viel erhält jeder? —

---

12. 3 Personen sollen 2400 Gld. so theilen, daß B. 50 Gld. mehr als A. und C. 20 Gld. weniger als B. erhält. Wie viel bekommt jeder? —

Erhält A. 1 Theil, so erhält
B. 1 „ + 50 Gld. und
C. 1 „ + 30 „

3 Theile + 80 Gld. = 2400 Gld.
Die 3 Theile allein betragen also 80 „ weniger,
= 2320 Gld.

3 Theile betragen 2320 Gld.
1 „ „ ? „

3 Theile betragen 2320 Gld.
1 Theil „ $\frac{2320}{3}$ „ , = $773\frac{1}{3}$ Gld.

A. erhält 1 Theil, also . . . . 773⅓ Gld.
B. " 1 " + 50 Gld., also 773⅓ Gld. und
50 " , = 823⅓ Gld.
C. " 1 " + 30 " also 773⅓ Gld. und
30 " , = 803⅓ Gld.

A., B. und C. erhalten also 2400 Gld.

13. Von 2012 Gld. soll B. 100 Gld. mehr als A., C. 60 Gld. mehr als B., D. aber 80 Gld. weniger als C. erhalten. Wie viel beträgt der Antheil eines jeden? —

14. 3 Personen theilen 204 Gld. B. erhält 14 Gld. mehr als A., C. aber 30 Gld. weniger als B. Wie viel erhält jeder? —

15. 1590 Gld. sind so unter 4 Personen zu theilen, daß A. 2mal so viel erhält als B. und noch 20 Gld., B. 3mal so viel als C. weniger 80 Gld., C. 2mal so viel als D. weniger 30 Gld. Wie viel erhält jeder? —

16. Zu einem gemeinschaftlichen Handel legen 3 Kaufleute Geld zusammen. A. gab 300 Gld., B. 750 Gld., C. 450 Gld. Sie gewannen damit 360 Gld. a. Wie viel erhielt jeder von diesem Gewinn? — b. Wie viel % gewannen sie? —

17. Drei Landleute kaufen zusammen eine Wiese, zu deren Kaufsumme A. 468 Gld., B. 546 Gld., C. 702 Gld. beiträgt. Sie ernten im ersten Jahre 1155 Cntr. Heu. Wie viel erhält jeder davon? —

18. Zwei Ackersleute theilen ein Grundstück von 9 Tagwerk 90 Decimalen. Nach der Größe ihrer Antheile hatte zu den Vermessungskosten beizutragen A. 3 Gld., B. 2 Gld. 37 Kr. 2 Pfg. Wie viel erhielt demnach jeder von dem Grundstück? —

19. Drei Fruchthändler kaufen gemeinschaftlich 1162 Ctnr. Weizen à 5 Gld. 15 Krz. Zu dem Kaufpreise giebt A. 2740 Gld., B. 1360 Gld. und C. das Übrige her. Sie verlieren 610 Gld. 3 Krz. Wie viel wird Jeder von seiner Einlagsumme zurückerhalten? —

20. Ein Kaufmann stellte seine Zahlungen ein. Er verschuldete dem A. 400 Gld., dem B. 640 Gld., dem C. 240 Gld., dem D. 560 Gld. und dem E. 920 Gld. Sein Vermögen bestand aber nur in 1725 Gld. a. Wie viel wird jeder der Gläubiger bei der Theilung erhalten? — b. Wie viel % verliert jeder? —

21. Drei Maurermeister unternehmen einen Bau für 1248 Gld. A. stellt zu demselben 16 Gesellen auf 9 Tage, B. 13 Gesellen auf 12 Tage und C. 10 Gesellen auf 18 Tage. Wie viel erhält jeder der 3 Miester von obiger Summe? —

22. A. fängt am 1. Januar an zu handeln. 2 Monate später tritt B. hinzu. 3 Monate später verbindet sich C. damit und noch 3 Monate später auch D. Sie legen alle ein gleiches Kapital in den Handel und gewinnen bis zum Schlusse des Jahres 600 Gld. oder 15%. a. Wie viel Kapital hat jeder in den Handel gelegt? — b. Wie viel erhält jeder vom Gewinn? —

23. A. legt 540 Gld. zu einem Geschäfte, B. 810 Gld., C. 450 Gld., D. 270 Gld. Nach 4 Monaten vom Anfang legt A. noch 200 Gld. dazu und B. nimmt 300 Gld. heraus; nach 6 Monaten vom Anfang legt C. noch 300 Gld., und nach 8 Monaten vom Anfang D. noch 400 Gld. hinzu. Nach 3 Jahren vom Anfang theilen sie den Gewinn, welcher 13,728 Gld. beträgt. Wie viel erhält A., B., C. und D. von diesem Gewinn? —

24. 4 Kaufleute kaufen eine Parthie Waare. Nachdem diese wieder mit 20 % Gewinn verkauft ist, trennt sich die Gesellschaft. A. erhält vom Gewinn 1/3, B. 1/5, C. 1/6 und D. das Übrige, welches 1080 Gld. beträgt. Wie viel hat jeder eingelegt? —

25. Zwei Kaufleute kaufen zusammen 6 Kisten Zucker. Sie wiegen Brutto 98, 102, 80, 74, 92 und 90 Pfd. Tara für jede Kiste 6 Pfd. 100 Pfd. Netto kosten 20 Gld., nach 6 Monaten zahlbar. Sie bezahlen jedoch baar mit 10 % jährlich Disconto. Wie viel muß jeder bezahlen, wenn A. so oft 5 Gld. bezahlt, als B. 6 Gld.? —

26. A., B. und C. geben 14,400 Gld. zu einem Handelsgeschäft. A. giebt 2/5 der ganzen Summe. Von dem Übrigen giebt B. 25 % mehr als C. Das Geschäft wird nach 3 Jahren 4 Monaten geschlossen mit einem Gewinn von 12,000 Gld. Die Mehreinlage des A. und B. wird jährlich mit 4½ % verzins't, der übrige Gewinn aber in gleichen Theilen vertheilt. Wie viel erhält jeder vom Gewinn? —

27. A., B. und C. legen zu einem gemeinschaftlichen Handel 15400 Gld. zusammen. A. giebt die Hälfte dieser Summe; es giebt B. 20 % mehr, als C. Als sie das Geschäft nach 2½ Jahren schließen, theilen sie den Gewinn von 3545 Gld. im Verhältniß ihrer Einlage, nachdem zuvor A. und B. für ihre Mehreinlagen die Zinsen à 2 % davon abgezogen haben. Wie viel erhält demnach jeder? —

28. 5 Kapitalisten hatten den Bau einer Brücke übernommen und die Kosten, 15275 Gld., so zusammen gebracht, daß A. 5600, B. 2075, C. 2800, D. 1600, E. 3200 Gld. gegeben hatte. Die Einnahme an Brückenzoll betrug am Ende eines Jahres 2465 Gld. Der Einnehmer erhielt 350 Gld. Gehalt; 13⅓ % des Reinertrags werden zu einem Reservefonds für Reparaturen zurückgelegt. Der Ueberschuß soll getheilt werden. a. Wie viel erhält Jeder? — b. Wie viel % beträgt die Dividende? (— das heißt, wie viel erhält Jeder für 100 Gld. Einlage? —)

29. Ein Weinhändler mischt $8^1/_4$ Ohm Wein à 32 Gld., $6^3/_4$ Ohm à 54 Gld. und 9 Ohm à 64 Gld. Wie viel kostet 1 Ohm der Mischung? —

30. Man mischt 15 Pfd. Kaffee à 35 Krz., 20 Pfd. à 41 Krz., 18 Pfd. à 42 Krz, 12 Pfd. à 47 Krz. Was kostet das Pfd. der Mischung? —

31. Jemand erhielt 2 Ballen Waare, den ersten von $^5/_8$, den zweiten von $^4/_5$ Cntrn. Er zahlt für den ersten Ballen 50 Gld. und für den zweiten 72 Gld. a. Wie theuer war das Pfd.? — b. Wie theuer der Centner im Durchschnitt? —

32. Ein Ölhändler mischt 3 Sorten Öl. Von der 1. Sorte kostet 1 Schoppen 16 Krz., von der 2. 15 Krz., von der 3. 12 Krz. Er nimmt von der 1. Sorte 60 Schoppen, von der 2. 50 Schoppen und von der 3. 40 Schoppen. Wie theuer sind 5 Schoppen dieser Mischung? —

33. Ein Kaufmann mengte viererlei Sorten Tabak unter einander und zwar: $1^1/_5$ Cntr. das Pfd. zu 1 Gld. 6 Krz., 1 Cntr. das Pfd. zu 54 Krz., $1^1/_2$ Cntr. das Pfd. zu 48 Krz. und $^4/_5$ Cntr. das Pfd. zu 42 Krz. a. Wie theuer muß er den Centner — b. wie theuer das Pfd. der Mischung verkaufen, wenn er $12^1/_2$ % gewinnen will? —

34. Zu 1 Faß Wein von 104 Maß, von welchem 1 Maß $2^1/_2$ Frank kostet, werden noch 26 Maß Wasser hinzugegossen. Wie viel sind 6 Maß von dieser Mischung in preuß. Gelde werth, den Frank zu 8 Sgr. berechnet? —

---

35. Wie viel Flaschen Wein zu 30 Krz. muß man zu 24 Flaschen à 21 Krz. schütten, wenn die Flasche der Mischung 27 Krz. kosten soll? —

1 Fl. 30 Krz. 1 „ 21 „	} 27 Krz. {	3 Krz. Verl. 6 „ Gew.	24 Fl. = 72 Krz. Verlust. Ebenso viel muß an der geringern Sorte gewonnen werden.

6 Krz. Gew. 1 Fl.
72 „ „ ?

---

6 Krz. Gew. 1 Fl.
72 „ „ 12 × 1 Fl., = 12 Fl. der geringern Sorte.

Probe:

24 Fl. à 30 Kr. = 12 Gld.	24 Fl. à 27 Krz. = 10 Gld. 48 Krz.
12 „ à 21 „ = 4 „ 12 Krz.	12 „ à 27 „ = 5 „ 24 „
36 Fl. unverm. = 16 Gld. 12 Krz.	36 Fl. verm. = 16 Gld. 12 Krz.

36. Einem Weinhändler wird Wein von 64 Gld. per Ohm bestellt. Er hat aber nur Weine von 52 Gld. und 68 Gld. per Ohm vorräthig. Daher mischt er von beiden Sorten und nimmt von der schlechtern 2 Ohm. Wie viel Ohm von der guten Sorte muß er nehmen? —

37. Es wollte Jemand unter 75 Pfd. Tabak, von welchem das Pfd. 1 Gld. 24 Krz. kostete, so viel Pfd. zu 48 Krz. mischen, daß ihn jedes Pfd. der Mischung 1 Gld. kostete. Wie viel Pfd. muß er nehmen? —

38. Ein Kaufmann hat 12 Cntr. Kaffee, von welchem das Pfd. 32¾ Krz. kostet. Er kann nur noch Kaffee, das Pfd. zu 27 Krz. bekommen. Wie viel muß er kaufen, damit das Pfd. im Durchschnitt 29 Krz. werth ist? —

39. B. mischt von einer Waare 1½ Cntr., das Pfd. zu 12½ Krz., mit 3 Cntr., das Pfd. zu 10 Krz. Wie viel muß er von einer 3ten Sorte, das Pfd. zu 18½ Krz., hinzumischen, wenn er das Pfd. der Mischung zu 14 Krz. 1 Pfg. verkaufen will? —

40. Wie viel Pfd. Kaffee à 24 Krz. muß man zu 15 Pfd. à 18 Krz. hinzusetzen, wenn das Pfd. der Mischung zu 19 Krz. verkauft und dabei an jedem Pfd. 4 Krz. verloren werden? —

41. A. kauft 1 Ohm Wein, pr. Liter 18 Krz.; er vermischt den Wein mit Wasser, um, wenn er 1 Liter der Mischung zu 18 Krz. verkauft, 5 % Gewinn zu haben. Wie viel Wasser muß er hinzugießen? —

42. Eine Mischung, von der das Pfd. 20 Krz. kostet, besteht aus zwei verschiedenen Sorten Waare; von der bessern kostet das Pfd. 27 Krz., von der geringern 16 Krz. Wie viel ist von jeder Sorte in 6 Cntrn. 21½ Pfd. der durch die Mischung entstandenen Mittelsorte enthalten? —

43. Ein Weinhändler hat 3 Sorten Wein, von 8 Batzen, 7½ Batzen und 6 Batzen pr. Liter. Er wünscht aber 1 Ohm Wein durch Mischung der vorhandenen Sorten herzustellen, von welchem er 1 Liter zu 7 Batzen verkaufen kann. Von der 1. Sorte will er 3mal so viel als von der 2. Sorte in die Mischung bringen. Wie viel Liter hat er von jeder Sorte zu nehmen? —

---

44. Jemand mischt 60 Pfd. einer Waare, wovon das Pfd. 20 Krz. kostet, mit 40 Pfd. einer geringern Sorte, so daß ihn das Pfd. der Mischung auf 18 Krz. kommt. Was kostet 1 Pfd. der geringern Sorte? —

I. 1 Pfd. 20 Krz. } 18 Krz. { 2 Krz. Verl. | 60 Pfd. = 120 Krz. Verlust.

II. Die 40 Pfd. müssen also 120 Krz. Gewinn bringen.

40 Pfd. 120 Krz. Gewinn.
1 „ ? „ „

40 Pfd. 120 Krz.
1 „ $\frac{120}{40}$ „ = 3 Krz. Gewinn.

Mittelwerth 18 Krz.
1 Pfd. der 2. Sorte muß 3 „ Gewinn bringen,
kostet also: 15 Krz.

45. 448 Pfd. Kaffeebohnen wurden unter 320 Pfd. Kaffeebohnen zu 32 Krz. gemengt. Jedes Pfd. der Mischung kostete 35 Krz. 1 Pfg. Wie theuer war jedes der 448 Pfd.? —

46. Zu 15 Cntr. Korn à 4 Gld. 36 Krz. mengte man 25 Cntr. Weizen, wodurch 1 Cntr. des Gemenges 5 Gld. 6 Krz. kostete. Wie theuer war 1 Cntr. Weizen? —

47. Man kaufte von 2 Sorten Leinwand zusammen 90 Ellen für 61 Gld. Von der ersten Sorte kostete die Elle 48 Krz. und von der zweiten 36 Krz. Wie viel Ellen waren von jeder Sorte dabei? —

48. Ein Kaufmann mischt zu 60 Pfd. Kaffee à 30 Krz. 90 Pfd. einer geringern Sorte, und verkauft das Pfd. der Mischung mit 16⅔ % Gewinn zu 28 Krz. Wie theuer war das Pfd. der geringern Sorte? —

49. Jemand vermischt 50 Pfd. Tabak mit 40 Pfd. einer geringern Sorte. Das Pfd. der Mischung kostete ihm 10 Krz. Wie viel kostete 1 Pfd. von jeder der gemischten Sorten? —

50. A. erhielt 3 Kisten Waare. Die 2te war 1½mal so schwer, als die erste. Die 3te aber doppelt so schwer, als die 2te. Er mischte die Waare unter einander und verkaufte das Pfd. der Mischung zu 9 Krz. Wie schwer war jede Kiste, wenn er aus dem Ganzen 99 Gld. lös'te? —

Achter Abschnitt.

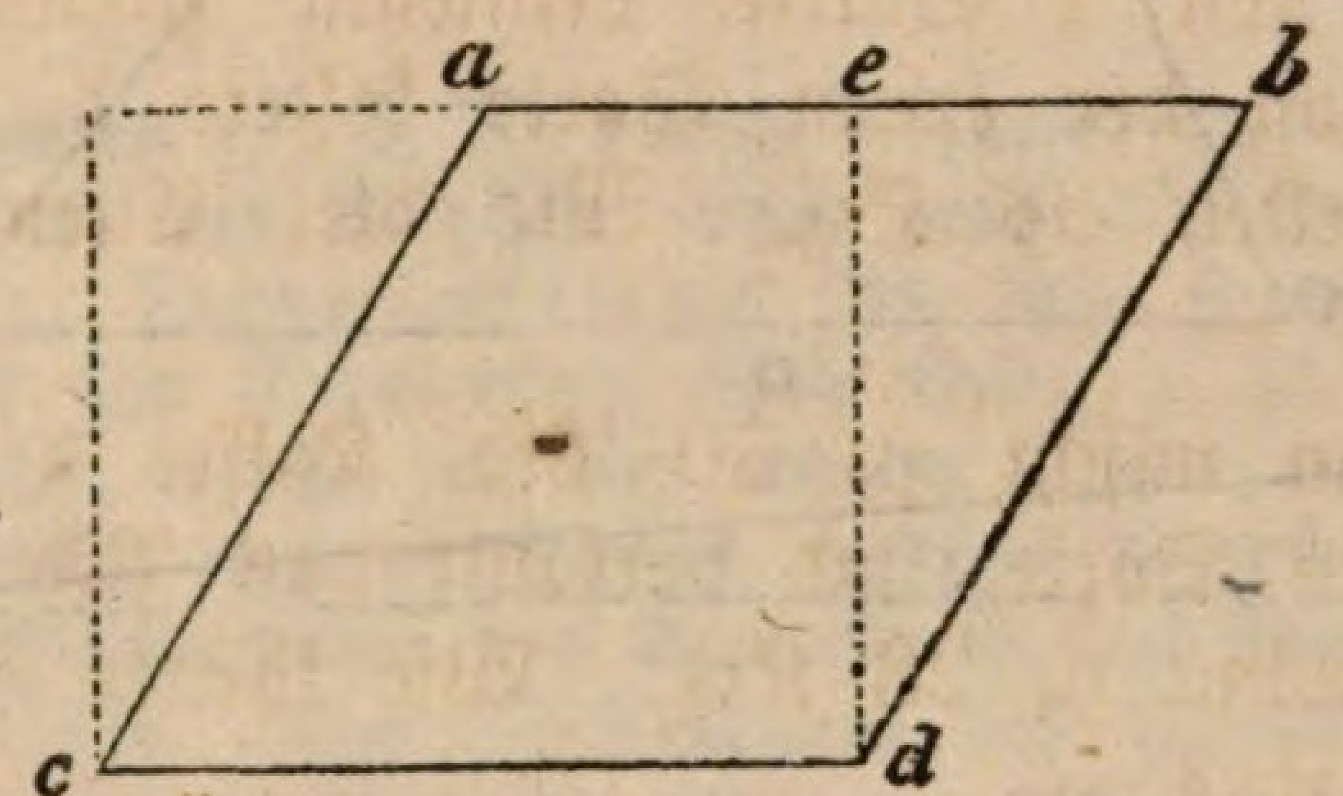
Flächen- und Körperberechnung.

A. Flächenberechnung.

1. Wie nannten wir (Abschnitt 3) eine Fläche, welche 4 gleich lange Seiten und 4 rechte Winkel hat? — Was ist also ein Quadrat? — Wie nannten wir aber eine Fläche, welche zwar 4 rechte Winkel hat, an welcher aber nicht alle vier, sondern nur die gegenüberliegenden Seiten gleich lang sind? — Was ist also ein Rechteck? — Wie findet man den Flächeninhalt eines Quadrats? — Eines Rechtecks? — Schlaget jetzt auf Seite 83 und 84 und berechnet noch einmal den Flächeninhalt der letzten Aufgabe in Nr. 5, 6, 7, 8, 9, 13 und Nr. 14 a. u. b.! —

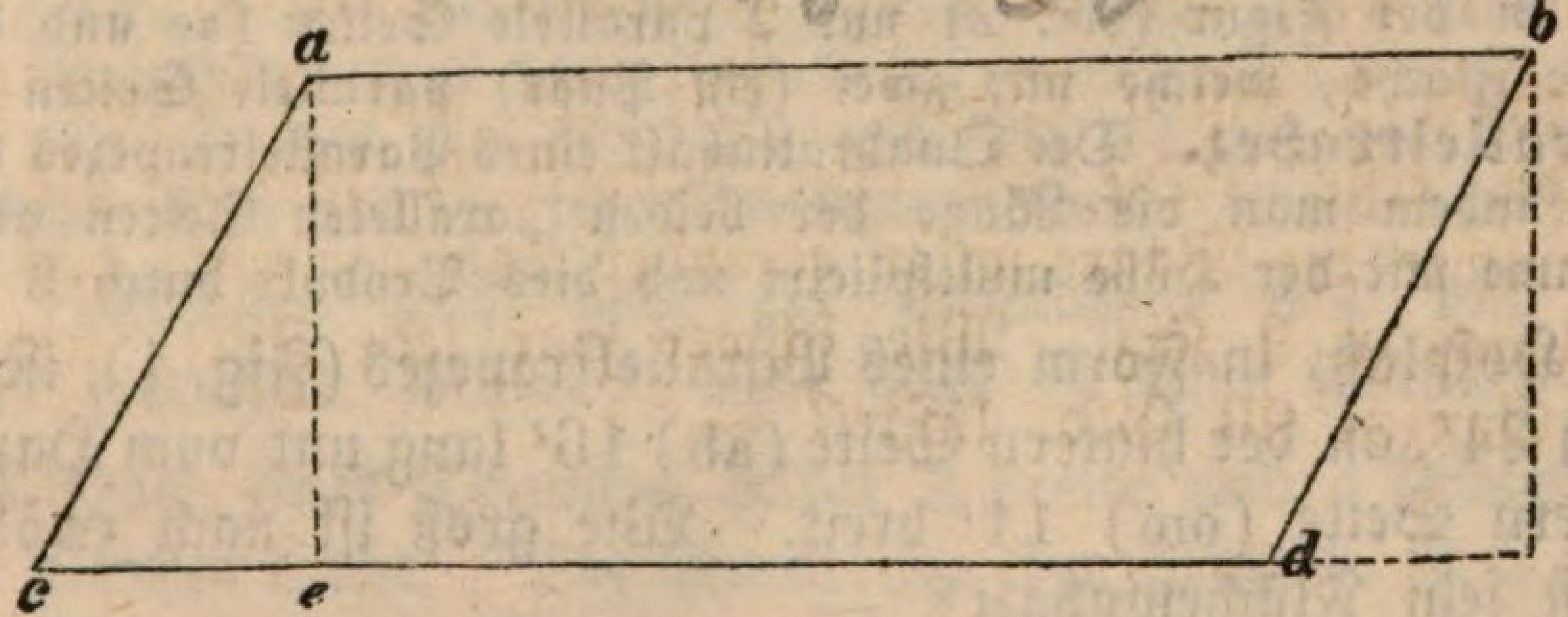
2.

1.



Die Figur 1 (abcd) ist ein Viereck, welches 4 gleiche Seiten, aber nicht (wie das Quadrat) 4 rechte, sondern 2 stumpfe und 2 spitze Winkel hat. Sie heißt eine **Raute.**

2.



Die Figur 2 (abcd) ist ein Viereck, welches auch 2 stumpfe und 2 spitze Winkel hat, an welchem aber nur die gegenüberliegenden Seiten einander gleich sind. Sie heißt eine **längliche Raute.**

Die untere Linie der Raute und der länglichen Raute (hier cd und cd) nennt man die Grundlinie und die senkrecht darauf stehende (ed und ae) die Höhe derselben. Rauten sind Rechtecken gleich, welche mit ihnen gleiche Grundlinie und gleiche Höhe haben. Man findet daher den Quadratinhalt einer Raute, wenn man die Grundlinie mit der Höhe multiplicirt.

3. Wie groß ist der Quadratinhalt einer Raute von: a. 10″ Grundlinie und $4^{1}/_{2}''$ Höhe; b. $1^{3}/_{4}'$ Grundl. und $^{5}/_{8}'$ Höhe; c. $9^{3}/_{4}{}^{0}$ Grundl. und 10′ Höhe; d. $7^{0}10'3''$ Grundl. und $16^{0}6'$ Höhe? —

Anm.: Aufgaben, in denen die Art des Fußmaßes nicht angegeben ist, werden nach dem zwölftheiligen Maß berechnet.

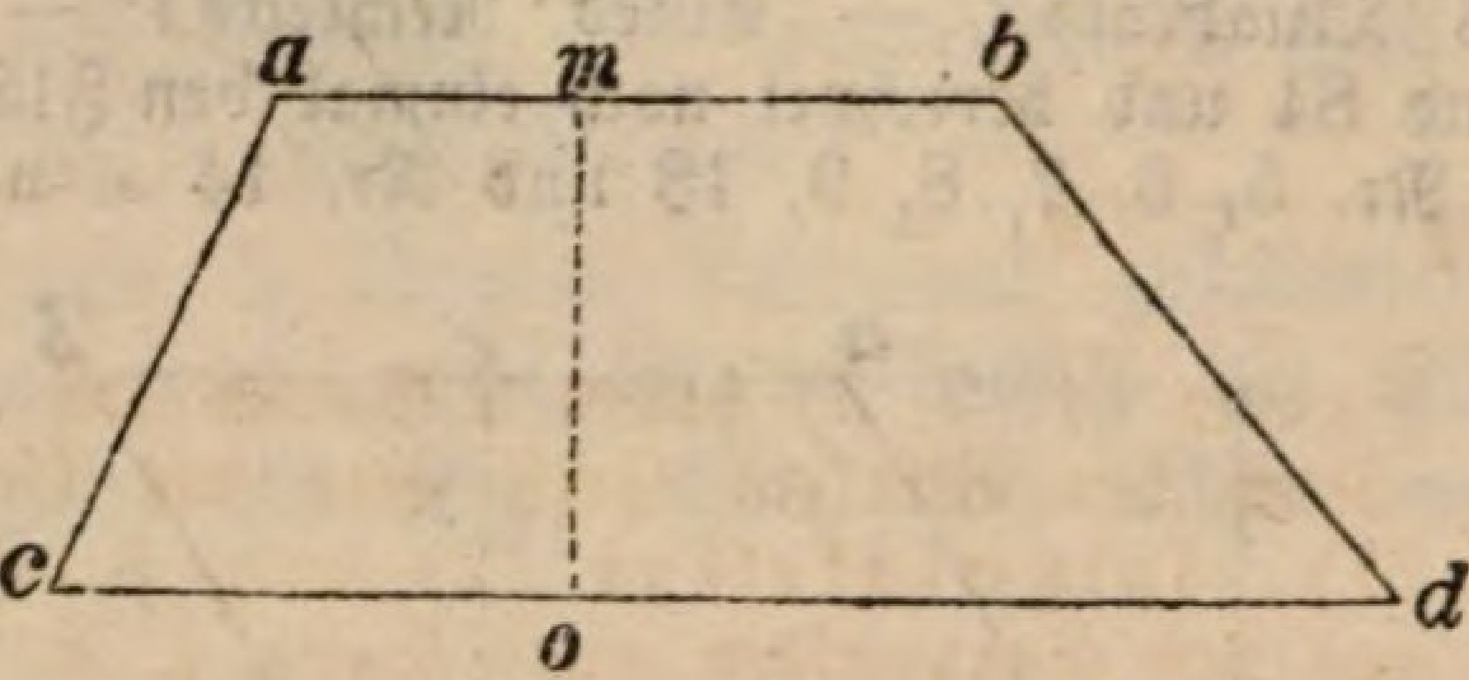
4. Ein Garten hat die Form einer Raute, deren Grundlinie $13^0 8'$ zehntheil. Maß und deren Höhe $12^0 5'$ zehntheil. Maß beträgt. Wie groß ist der Inhalt? —

5. Ein Bauplatz, der eine Raute darstellt, hat eine Länge von 12,50 Meter und eine Breite von 4,40 Meter und wird mit 148 Gld. 30 Krz. bezahlt. a. Wie hoch kommt der □-Meter oder die Centiare? — b. Wie hoch kommt die Are (100 □-Meter)? —

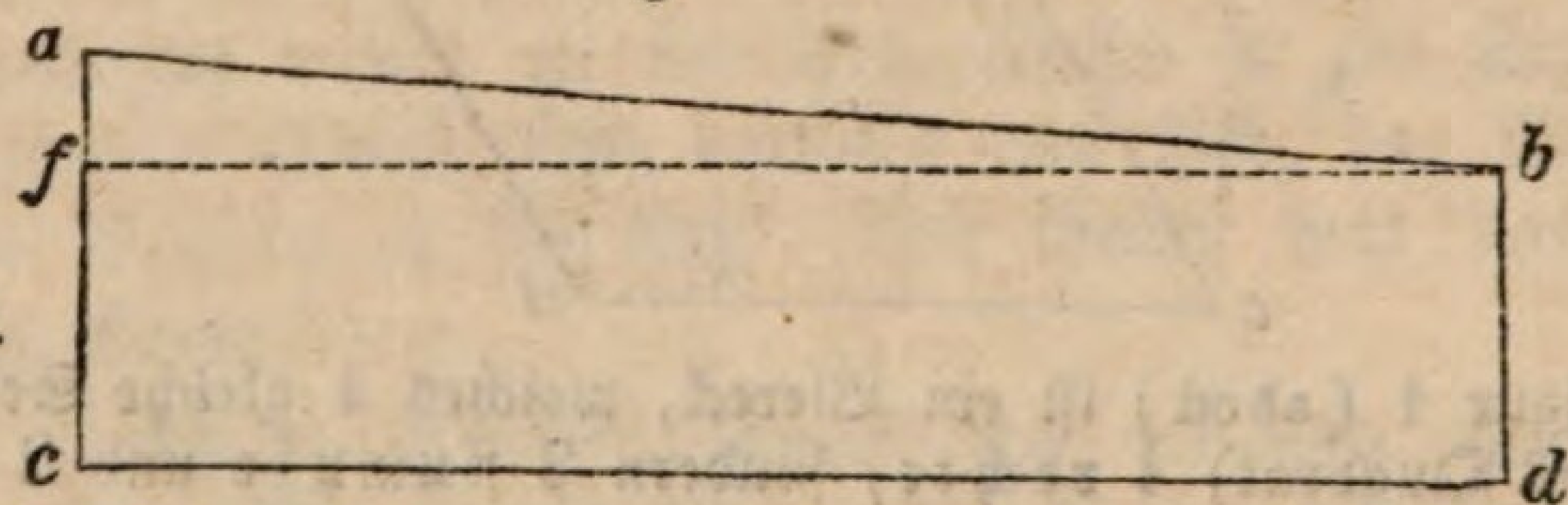
6. Alle Flächen, welche wir bisher kennen gelernt: das Quadrat, das Rechteck, die Raute und die längliche Raute haben 4 Winkel und 4 Seiten, von welchen letzteren die beiden gegenüberliegenden immer gleich lang und gleichlaufend, parallel, waren. Quadrate, Rechtecke, Rauten und längliche Rauten nennt man daher auch mit einem gemeinschaftlichen Namen **Parallelogramme.**

7.

1.



2.



Die Figur (Nr. 1) hat nur 2 parallele Seiten (ab und cd); ebenso sind in der Figur (Nr. 2) nur 2 parallele Seiten (ac und bd). Eine solche Fläche, welche nur zwei (ein Paar) parallele Seiten hat, heißt **Paralleltrapez.** Der Quadratinhalt eines Paralleltrapezes wird gefunden, indem man die Länge der beiden parallelen Seiten addirt, diese Summe mit der Höhe multiplicirt und dies Produkt durch 2 dividirt.

8. Ein Hofplatz, in Form eines Paralleltrapezes (Fig. 1), ist am Hause (cd) 24', an der hintern Seite (ab) 16' lang und vom Hause bis zur hintern Seite (om) 11' breit. Wie groß ist nach zwölftheiligem Maß sein Flächeninhalt? —

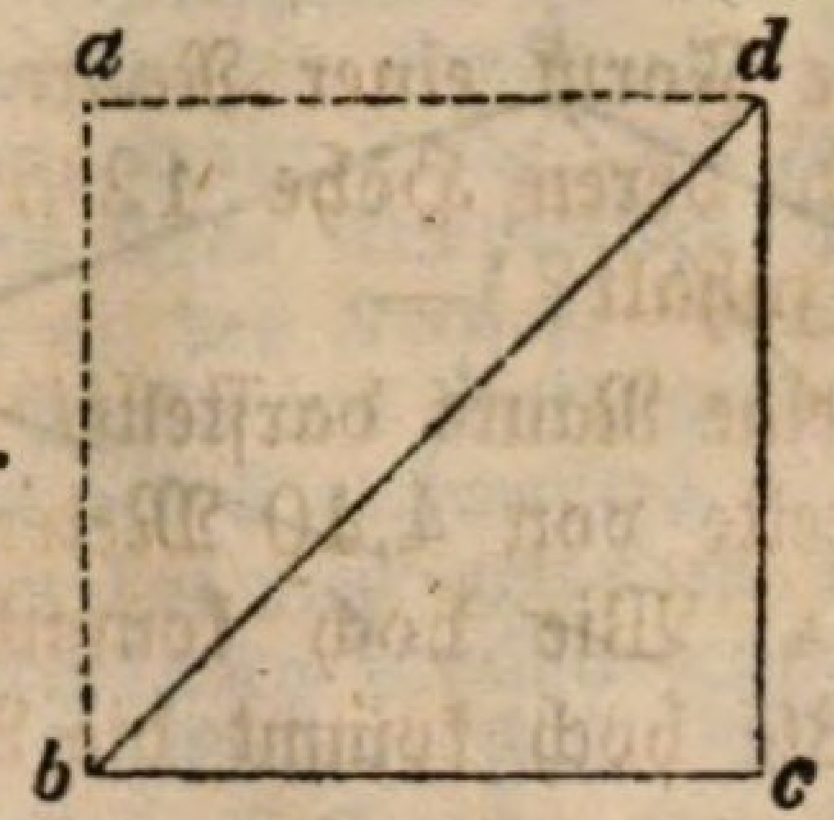
9. Ein Garten hat die Gestalt eines Paralleltrapezes. Die eine der parallelen Seiten ist 14,25 Meter und die andere 20,75 Meter lang; die Entfernung der beiden parallelen Seiten von einander beträgt 9,60 Meter. a. Wie groß ist der Flächenraum des Gartens? — b Wie theuer ist derselbe, wenn der □-Meter für 2 Gld. 24 Krz. verkauft wird? —

10. Ein 24 Fuß langes Brett (Fig. 2) ist an dem einen Ende (ac) $1\frac{1}{4}'$ und an dem andern Ende (bd) 1' breit. Wie viel □' enthält es? —

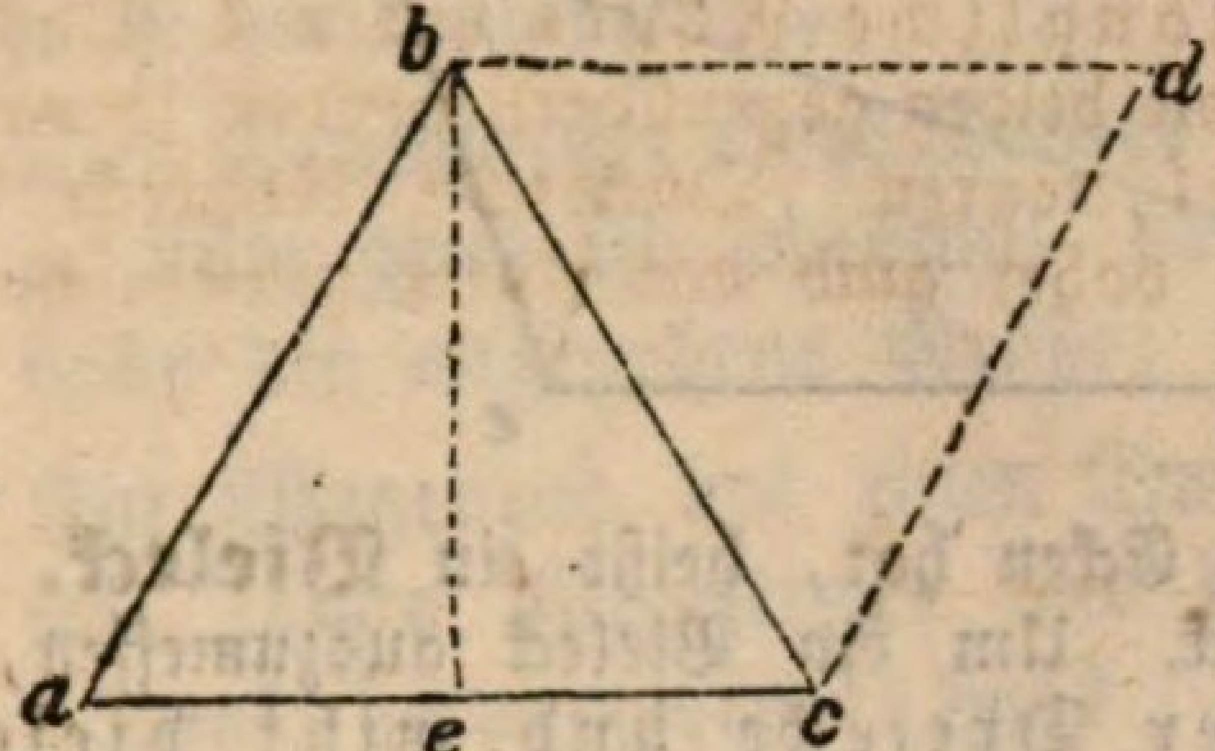
11. Ein Schreiner kauft 24 Bretter. Davon sind 16 Stück oben $1\frac{1}{2}'$ und unten $2\frac{1}{4}'$ breit und 10' lang; 8 Stück haben oben eine Breite von $1\frac{3}{4}'$ und unten von $2\frac{1}{2}'$ und eine Länge von 12'. 100 □' Bretter kosten $3\frac{3}{4}$ Gld. Wie viel kosten diese Bretter zusammen? —

12.

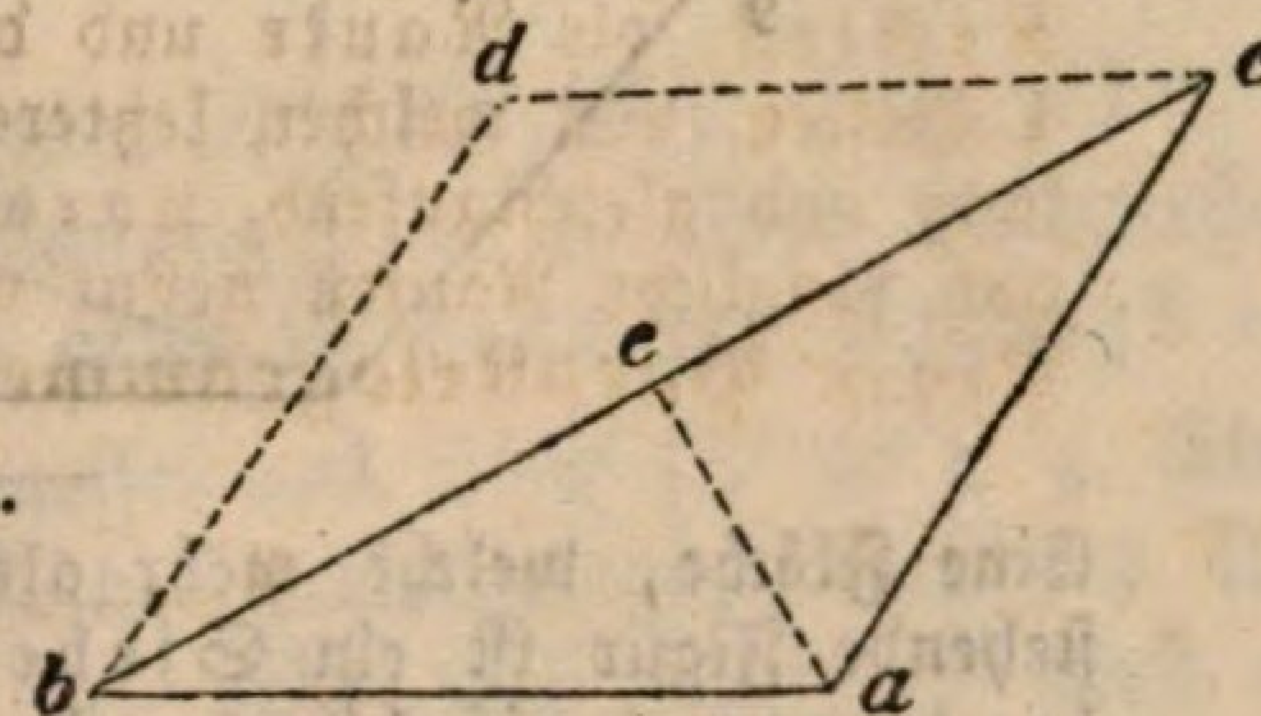
1.



2.



3.



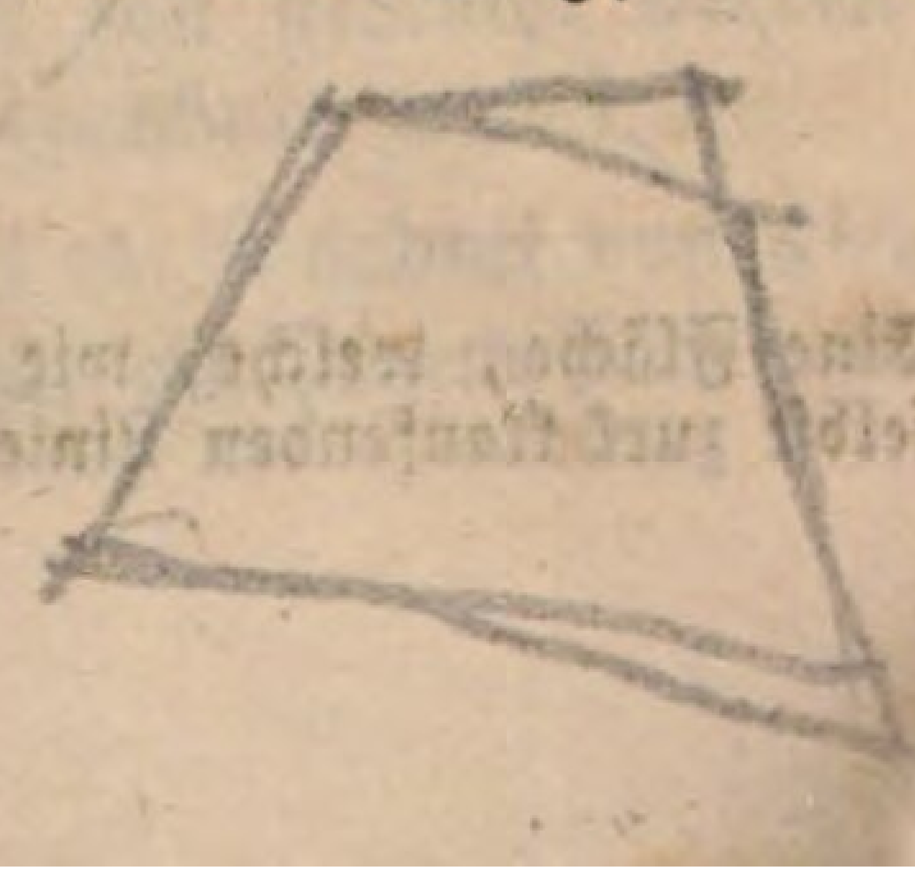
Vorstehende Figuren (1, 2, 3) haben 3 Seiten und 3 Winkel und heißen **Dreiecke.** Nach den Winkeln theilt man die Dreiecke ein in rechtwinkelige (1), spitzwinkelige (2) und stumpfwinkelige (3). Zieht man aus den Endpunkten einer Seite, z. B. aus bd (Nr. 1) Linien (ad und ab), welche mit den andern Seiten des Dreiecks gleichlaufend sind, so erhält man ein Viereck, welches doppelt so groß ist, als das Dreieck. Der Flächenraum des Vierecks ist das Produkt von der Grundlinie und der Höhe. Der Flächenraum des Dreiecks ist aber nur halb so groß, als der des Vierecks. Um den Flächenraum des Dreiecks zu finden, muß man also die Grundlinie und Höhe des Dreiecks messen, beide mit einander multipliciren und das Produkt durch 2 dividiren. Bei einem rechtwinkeligen Dreiecke ist die Grundlinie und Höhe in den beiden Linien gegeben, welche den rechten Winkel bilden. Die Höhe eines schiefwinkeligen Dreiecks wird gefunden, wenn man (Nr. 2) aus dem Winkel b und (Nr. 3) aus dem Winkel a eine senkrechte Linie auf die gegenüberliegende Seite zieht und diese mißt.

13. Ein dreieckiges Feld habe zur Grundlinie $6^0 4'$ und zur Höhe $3^3/_4{}^0$ zehntheil. Maßes. Wie groß ist seine Fläche? —

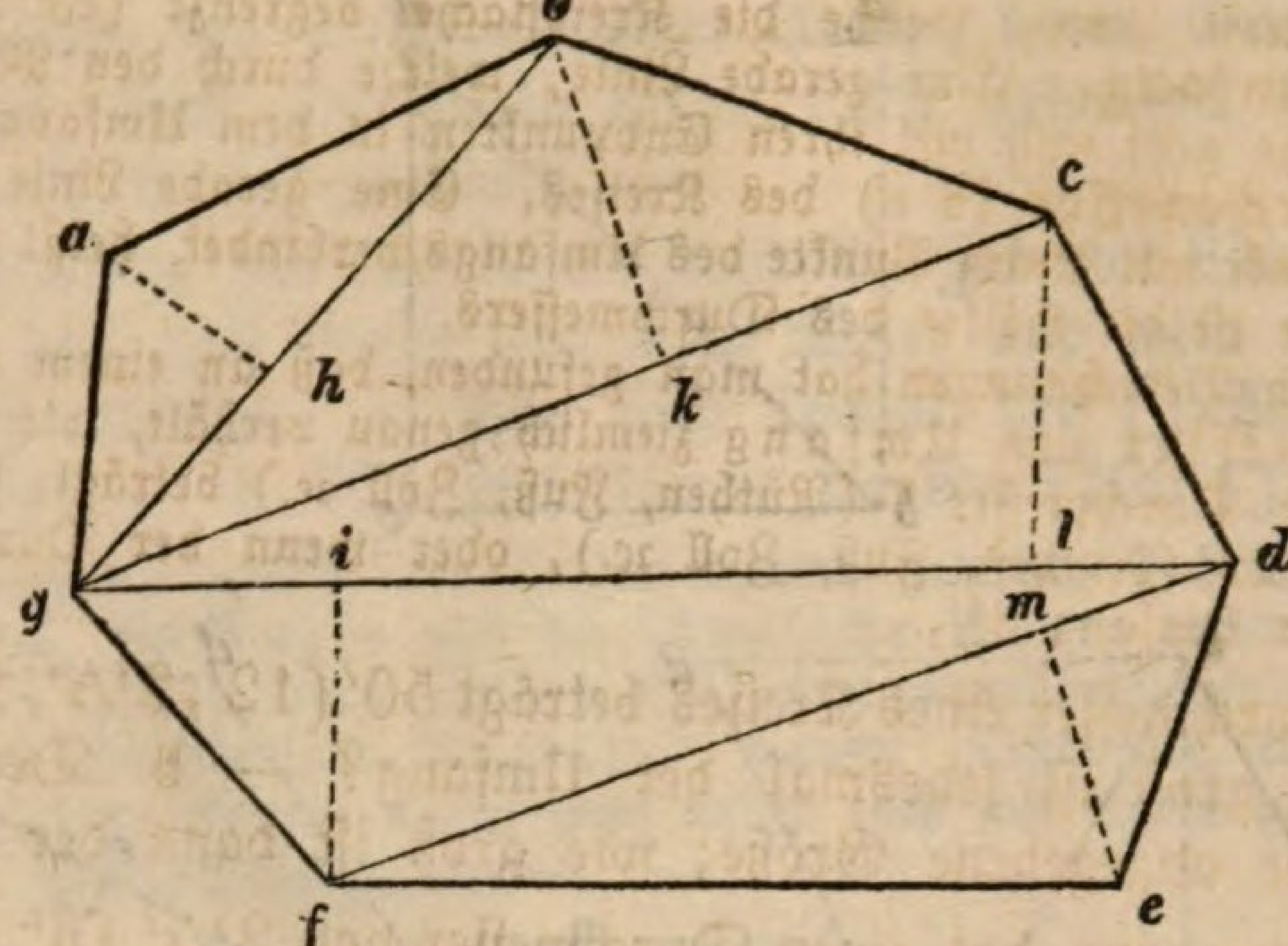
14. Das Dach eines Thurmes bildet 4 breite und 4 schmale Dreiecke von gleicher Höhe. Die Grundlinie der größern ist 3,80 Meter, der kleinern 0,80 Meter; die schiefe Höhe des Daches beträgt 8,50 Meter. Wie groß ist der Flächeninhalt der 8 Dreiecke? —

15. Die Giebelseite einer Scheune soll mit Brettern bekleidet werden. Die Breite des Gebäudes beträgt 48 Fuß, die Höhe bis an das Dach 30 Fuß, und die ganze Höhe von der Erde bis an die Spitze des Daches 54 Fuß. a. Wie viel Quadratfuß Bretter sind erforderlich? — b. Was kostet die Bekleidung, wenn 100 Quadratfuß $5^2/_3$ Gld. kosten? —

Trapezoid fehlt.



16.



Eine Fläche, welche mehr als 4 Ecken hat, heißt ein **Vieleck.** Vorstehende Figur ist ein Siebeneck. Um ein Vieleck auszumessen, zerlegt man dasselbe in lauter Dreiecke und mißt dieselben einzeln, wie in Nr. 12 angegeben, aus, und addirt schließlich die einzelnen Quadratinhalte.

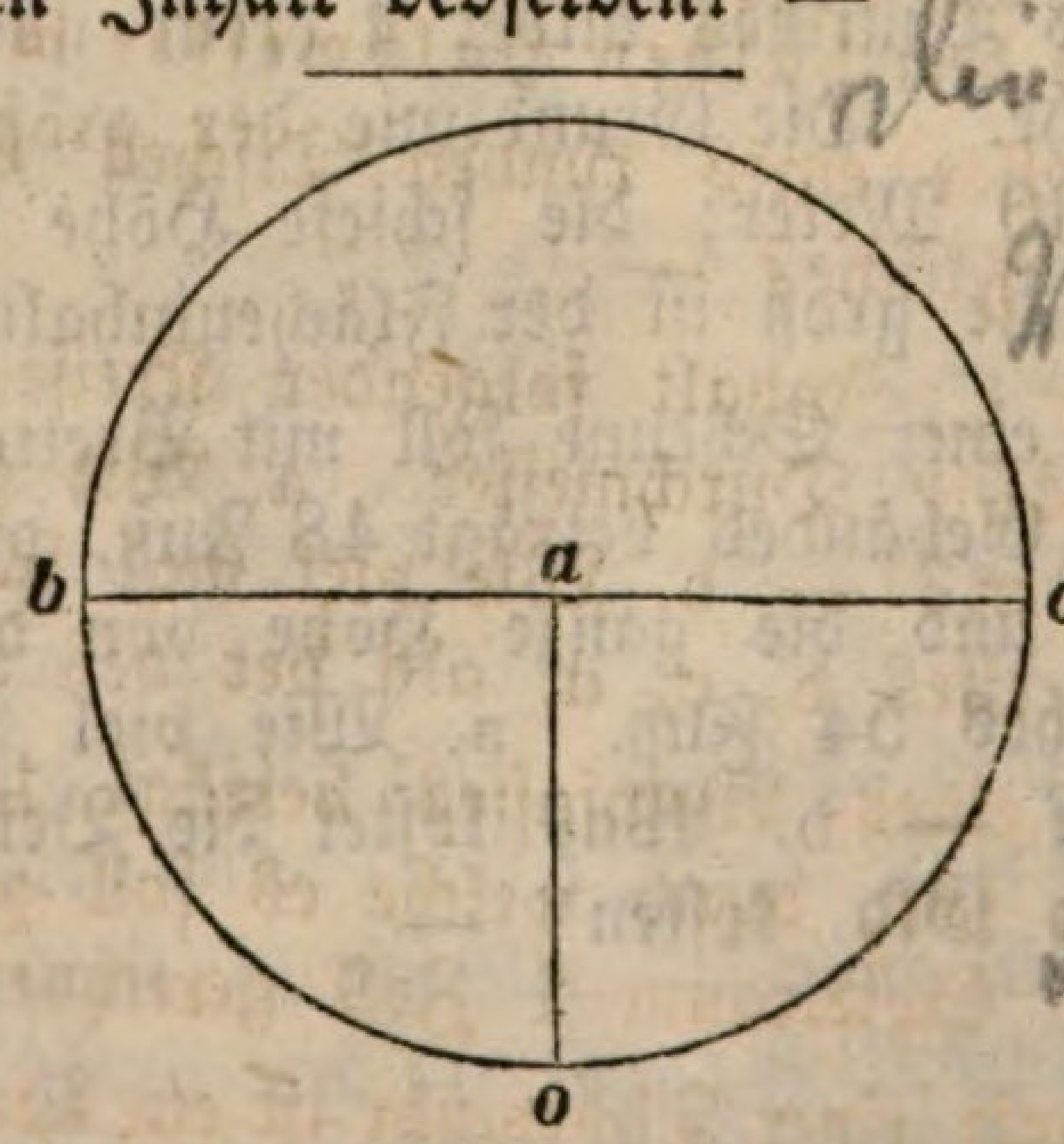
Gesetzt, es hätte Jemand ein Grundstück von oben stehender Gestalt und an dem Dreiecke:

g a b beträgt die Grundlinie	(g b) 5^0,	die Höhe	(a h) $1^1/_2{}^0$;
g b c " " "	(g c) 6^0,	" "	(b k) $2^3/_4{}^0$;
g c d " " "	(g d) 7^0,	" "	(c l) $2^3/_4{}^0$;
g f d " " "	(g d) 7^0,	" "	(f i) $2^3/_8{}^0$;
f e d " " "	(f d) $5^1/_2{}^0$,	" "	(e m) $2^1/_4{}^0$;

wie groß wäre alsdann nach zwölfth. Maß der Flächeninhalt des ganzen Grundstückes? —

17. In wie viel Dreiecke ist obenstehendes Siebeneck eingetheilt? — In wie viel Dreiecke würde ein Fünfeck einzutheilen sein? — In wie viele ein Achteck? — Ein Neuneck? — Zeichne zu Hause auf einen Bogen Papier ein Sechseck, theile es in Dreiecke, miß die Grundlinien und Höhen mit dem Zollmaß deines Lineals und berechne den Inhalt desselben! —

18.



Eine Fläche, welche, wie vorstehende Figur, von einer krummen, in sich selbst zurücklaufenden Linie eingeschlossen wird, deren Punkte alle gleich

weit vom Mittelpunkte (**Centrum** a) entfernt sind, heißt ein **Kreis.** Die krumme Linie, welche die Kreisfläche begrenzt (einschließt), heißt **Kreisumfang.** Eine gerade Linie, welche durch den Mittelpunkt der Kreisfläche geht und mit ihren Endpunkten in dem Umfang endet, heißt der **Durchmesser** (b c) des Kreises. Eine gerade Linie, welche den Mittelpunkt mit einem Punkte des Umfangs verbindet, heißt **Halbmesser** (a o); er ist die Hälfte des Durchmessers.

Durch Berechnungen hat man gefunden, daß an einem Kreise sich der Durchmesser zum Umfang ziemlich genau verhält, wie 7 zu 22, d. h. wenn der Durchmesser 7 (Ruthen, Fuß, Zoll ꝛc.) beträgt, so beträgt der Umfang 22 (Ruthen, Fuß, Zoll ꝛc.), oder wenn der Durchmesser 1 ist, so ist der Umfang $3^1/_7$.

19. Der Durchmesser eines Kreises beträgt 50′ (12′, $2^1/_2$′, 1°4′ 3°7′2″) a. Wie groß ist jedesmal der Umfang? — b. Der Halbmesser habe die angegebene Größe; wie groß ist dann der Umfang? —

20. Ein Wagenrad hat einen Durchmesser von $2^1/_4$′ (3′ 4″). a. Eine wie lange Wegestrecke hat dasselbe zurückgelegt, wenn es sich 15mal herumgedreht hat? — b. Wie viel Umläufe muß es machen, um eine bayerische Meile (25406 Fuß) zurückzulegen? —

21. Wie groß ist der Durchmesser eines Kreises, wenn sein Umfang 9′ ($7^1/_2$′, $8^2/_3$′) beträgt? —

22. Ein Baumstamm hat einen Umfang (den man mit einer Schnur messen kann) von 5′ (8′ 3″, $12^3/_4$′). Wie groß ist sein Durchmesser? —

23. Der Umfang der Erde beträgt 5400 Meilen. Wie groß ist der Durchmesser derselben? —

24. Unsere Erde bewegt sich in 365 Tagen 6 Stunden einmal um die Sonne; sie ist aber 21,000,000 Meilen von ihr entfernt. a. Wie groß ist der Durchmesser des Kreises, den die Erde jährlich um die Sonne beschreibt? — b. Wie viel beträgt der Umfang dieses Kreises? — c. Wie viel Meilen durchläuft die Erde also in jeder Sekunde? —

---

25. Der Flächeninhalt eines Kreises wird gefunden, wenn man den Umfang desselben mit dem vierten Theil des Durchmessers oder was dasselbe ist, mit dem halben Halbmesser multiplicirt.

26. Der Durchmesser eines runden Tisches beträgt 4 Fuß. Wie groß ist seine Fläche? —

27. Berechne den □=Inhalt folgender Kreise. a. 100′, b. 200′, c. 300′, d. 400′ Durchmesser. a. Wie groß ist der Flächeninhalt eines jeden? — b. Wie viel mal so groß ist der Flächeninhalt des Kreises b, c, d, als der des Kreises a? —

28. Der Umfang eines Weinfasses beträgt $14^1/_6$′. Wie weit muß die Kellerthür sein, durch welche es soll gebracht werden können, wenn für den Spielraum 1 Zoll gerechnet wird? —

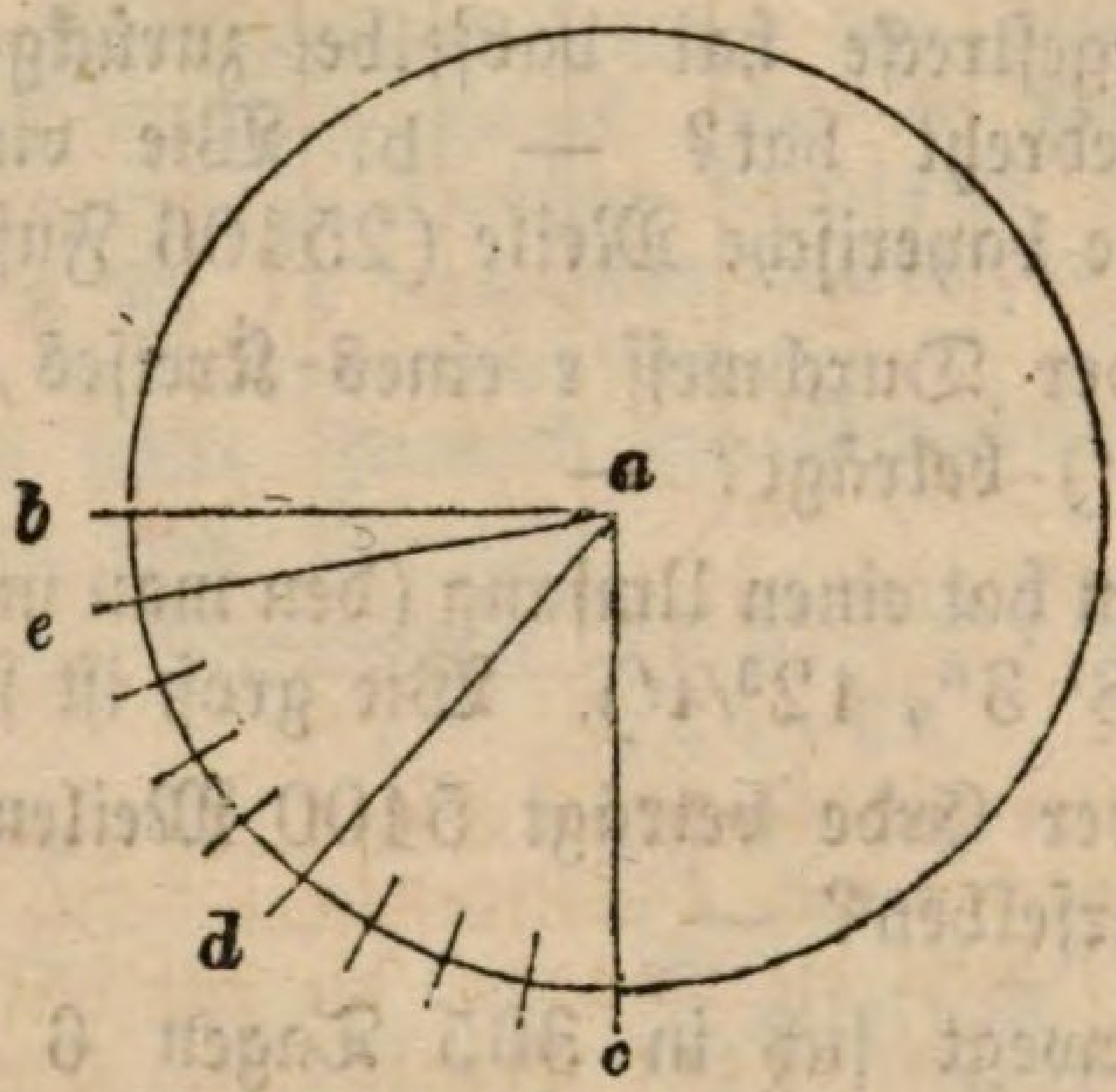
29. Das Zifferblatt einer Thurmuhr ist ein Quadrat von $4^1/_6$′ Länge und Breite. Der Zifferring berührt mit seinem äußern Rande

Für Lorenzha rechnen
$\pi = 3{,}14$ gebrauchen

die Mitte jeder Seite des Quadrats und ist 5/6' breit. a. Wie groß ist der Quadratinhalt des ganzen Zifferblattes? — b. Wie groß ist die Fläche innerhalb des äußern Randes des Zifferringes? — c. Wie groß ist die Fläche innerhalb des innern Randes des Zifferringes? — d. Wie groß ist der Zifferring (Kreisring)? — e. Wie groß ist jede der 4 Ecken, welche der äußere Rand des Kreisringes vom Zifferblatte abschneidet? — Gieb an, wie man den Inhalt eines Kreisringes findet? —

30. In einem Garten ist ein Weiher, welcher einen Kreis bildet und 5 Meter im Durchmesser hat. Der Weiher ist mit einem Zaune umgeben, welcher überall 2 Meter vom Rande des Weihers absteht. Wie groß ist der Raum zwischen dem Weiher und dem Zaun? —

31.



Jede Kreislinie wird in 360 gleiche Theile eingetheilt, welche man **Grade** nennt. Durch zwei Halbmesser kann man aus einem Kreise einen Theil desselben ausschneiden. Ein solcher Theil heißt **Kreisausschnitt.** Schneidet man den 4. Theil des Kreises aus (abc), so erhält man den 4. Theil von 360 Graden, = 90 Grade. Was für einen Theil des Kreises schneiden die Halbmesser ab und ad aus? — Wie viel Grade enthält also dieser Kreisausschnitt? — Wie viel Grade enthält der Kreisausschnitt abe? — Wie viel Grade bleiben vom Kreise übrig, wenn du 2, 3, 4 Stücke von je 90 Graden ausschneidest? —

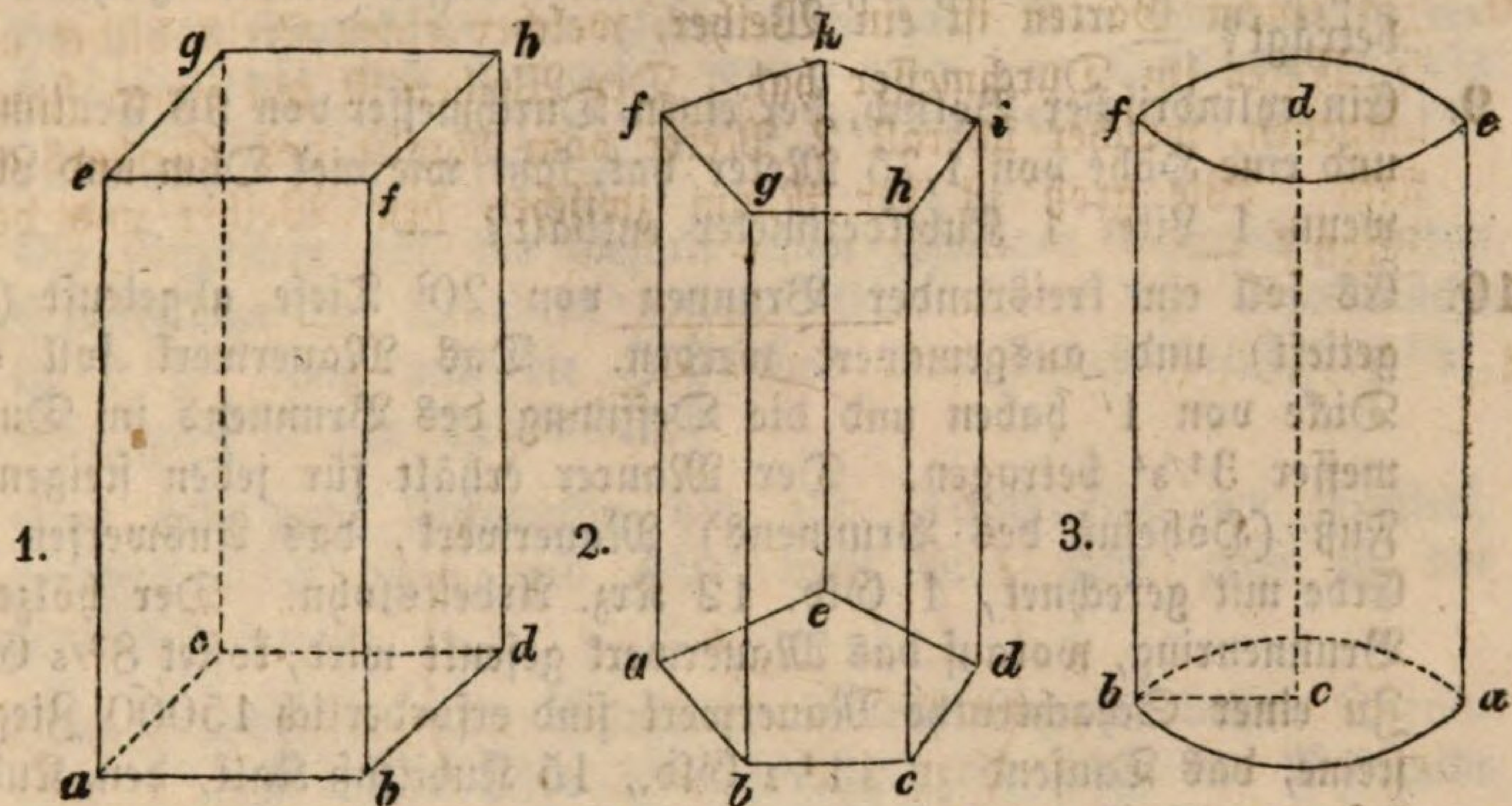
Merke dir:
Ebenso viel Grade, als 2 Halbmesser vom Kreise ausschneiden, ebenso viel Grade ist der dadurch gebildete Winkel am Mittelpunkte groß. Wie groß ist ein Winkel am Mittelpunkte, wenn die Halbmesser senkrecht auf einander stehen? — Ein solcher Winkel heißt ein rechter Winkel. Wie viel rechte Winkel liegen also um den Mittelpunkt eines Kreises herum? — Größere Winkel als rechte heißen stumpfe, kleinere als rechte heißen spitze Winkel.

32. a. Wie groß ist der Quadratinhalt eines Kreisausschnittes, der am Mittelpunkte einen Winkel von 50 Graden hat, wenn der Inhalt des ganzen Kreises 34 1/2 □' beträgt? — b. Wie groß ist der Inhalt eines Kreisausschnittes, dessen Halbmesser 12 1/2' lang und dessen Mittelpunktswinkel 45 Grad beträgt? —

B. Körperberechnung.

1. Was ist ein Körper? — Wie nannten wir einen Körper, welcher 1 Zoll lang, breit und hoch ist? — Wie nannten wir einen Körper, der 1 Meter lang, breit und hoch ist? — Was ist also ein Kubikzoll? — Was ist ein Kubikfuß? — Was eine Kubikruthe? — Was ist ein Kubikmeter? — Was ist ein Kubikdezimeter? — Was ist ein Kubikcentimeter? — Wie berechnet man den Inhalt eines Körpers? — Schlaget jetzt Seite 91 und 92 auf und berechnet noch einmal den Inhalt der Körper Nr. 11 a u. b, Nr. 12 b u. e, Nr. 13 a u. d, Nr. 15 d und Nr. 16 D.! —

2.



Figur Nr. 1 stellt eine rechtwinkelige Ecksäule oder ein **Prisma** dar. Es hat zwei Grundflächen und 4 Seitenflächen. Die Grundfläche, worauf dasselbe ruht (abcd) heißt die untere, die mit dieser gleichlaufende, gegenüberliegende (efgh) die obere Grundfläche. Ein Prisma überhaupt ist ein Körper, welcher von 2 gleichlaufenden Grundflächen und so viel Rechtecke bildenden Seitenflächen eingeschlossen ist, als die Grundfläche Seiten hat. Nach der Anzahl der Seiten der Grundfläche theilt man die Prismen in drei-, vier-, fünf-, sechs- u. s. w. seitige ein. Nr. 1 ist ein vierseitiges, Nr. 2 ein fünfseitiges Prisma. abcde stellen bei Nr. 2 die untere, fghik die obere Grundfläche dar u. s. w. Ist die Grundfläche eines Prisma ein Kreis, so heißt dasselbe ein **Cylinder** (Walze, Welle). — Man findet den körperlichen Inhalt eines jeden Prisma, wenn man zuerst den Quadrat-Inhalt seiner Grundfläche berechnet und diese dann mit der Höhe multiplicirt. —

3. Die Grundfläche eines 4seitigen senkrechten Prisma bildet ein Quadrat, dessen Seiten 4′3″ und dessen Höhe 20′2″ beträgt. a. Wie groß ist die Grundfläche? — b. Wie viel beträgt sein Kubikinhalt? —

4. Ein senkrechtes 4seitiges Prisma hat zur Grundfläche ein Rechteck, dessen Länge 5′6″ und dessen Breite 3′ ist; die Höhe des Prisma beträgt 24½′. a. Wie groß ist der körperliche Inhalt des Prisma? — b. Wie viel beträgt der Quadratinhalt seiner ganzen Oberfläche? —

5. Ein 3seitiges Prisma ist 16′ lang, die Grundlinie des Dreiecks an der Grundfläche ist 1′6″ lang, die senkrechte Höhe 1′2″. Wie viel beträgt der Kubikinhalt? —

6. Ein 5seitiger, aus Ziegelsteinen gemauerter Pfeiler hat eine Grundfläche von 6,25 □-Meter. Derselbe steht 1,50 Meter in und

3,75 Meter über der Erde. Wie viel Ziegelsteine waren hierzu erforderlich, wenn auf 1 Kubikmeter 250 Steine gehen? —

7. Eine rund gemauerte Säule (Cylinder) ist 25′ hoch und hat 5′ im Durchmesser. a. Wie viel beträgt der Umfang der Grundfläche? — b. Wie viel Quadratfuß hat die Grundfläche? — c. Wie viel Kubikinhalt hat die ganze Säule? —

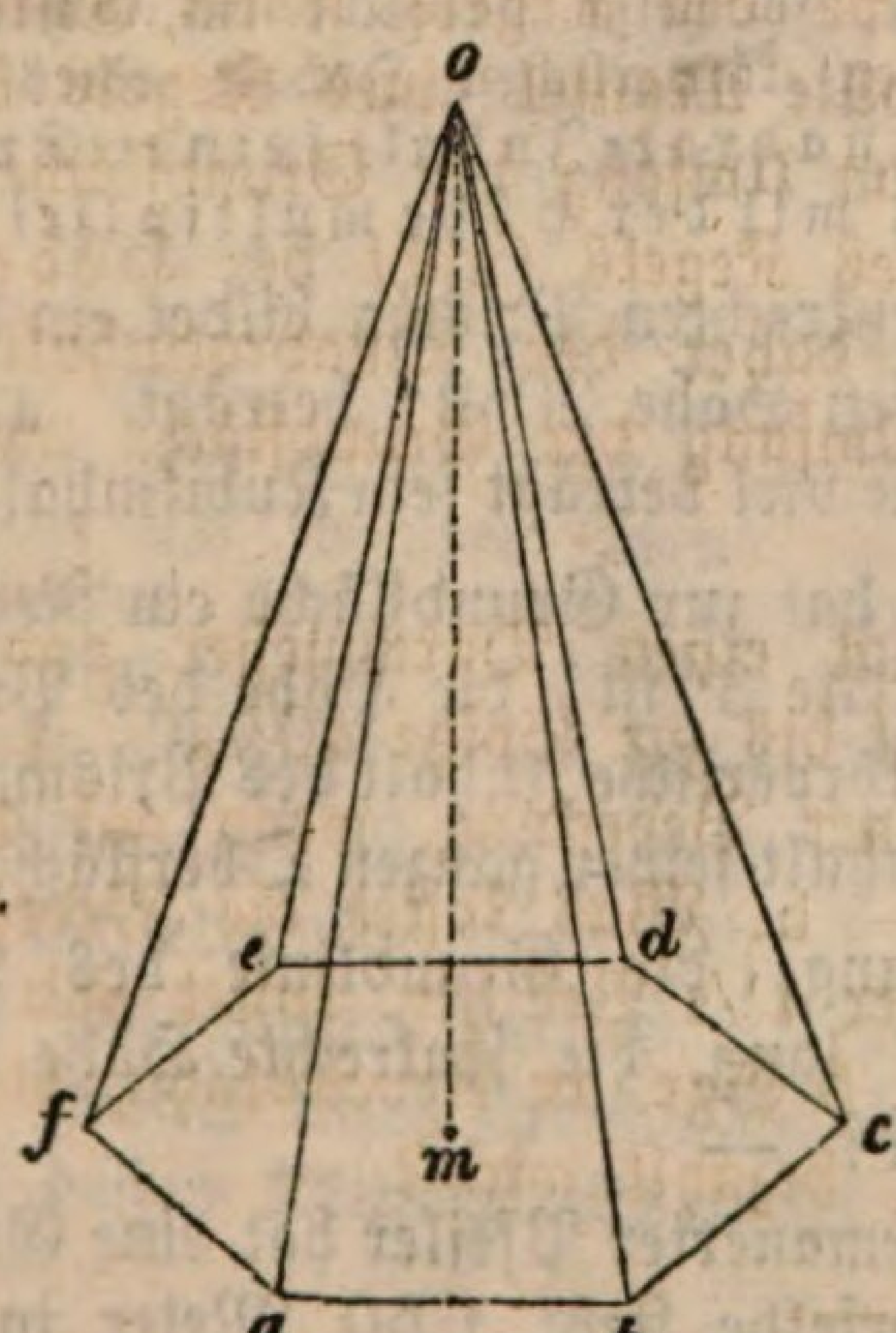
8. Wie groß ist der Kubikinhalt eines cylinderförmigen Bierglases, dessen innerer Durchmesser $2^3/_4$″ und dessen innere Höhe $4^2/_3$″ beträgt? —

9. Ein cylindrischer Bottich, der einen Durchmesser von 96 Centimeter und eine Höhe von 1,75 Meter hat, faßt wie viel Ohm und Liter, wenn 1 Liter 1 Kubikdezimeter enthält? —

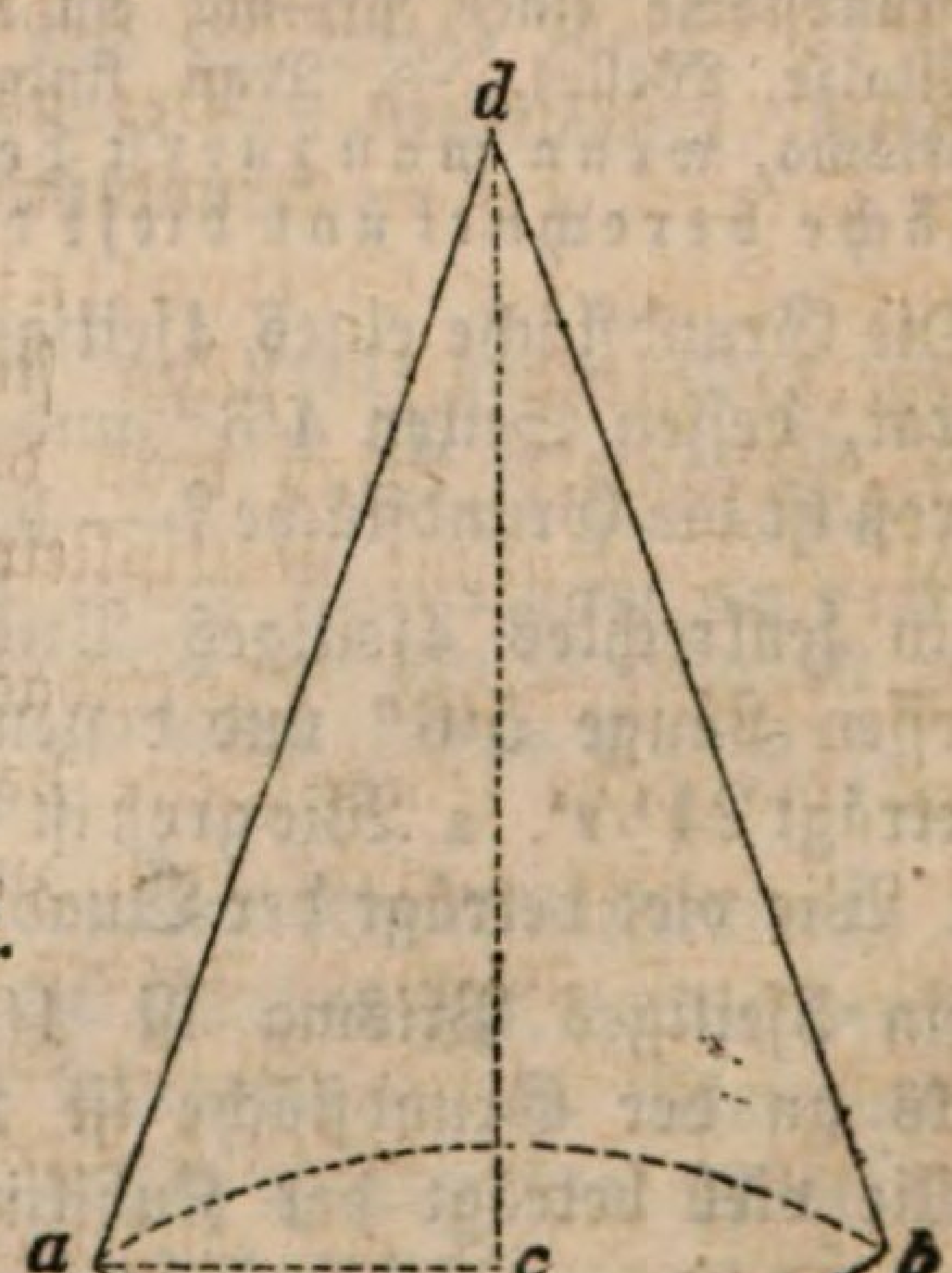
10. Es soll ein kreisrunder Brunnen von 20′ Tiefe abgeteuft (abgetieft) und ausgemauert werden. Das Mauerwerk soll eine Dicke von 1′ haben und die Oeffnung des Brunnens im Durchmesser $3^1/_3$′ betragen. Der Maurer erhält für jeden steigenden Fuß (Höhefuß des Brunnens) Mauerwerk, das Auswerfen der Erde mit gerechnet, 1 Gld. 12 Krz. Arbeitslohn. Der hölzerne Brunnenring, worauf das Mauerwerk gesenkt wird, kostet $8^2/_5$ Gld. Zu einer Schachtruthe Mauerwerk sind erforderlich 15000 Ziegelsteine, das Tausend zu $11^1/_2$ Gld., 15 Kubikfuß Kalk, den Kubikfuß zu 15 Krz., und 36 Kubikfuß Sand, die Schachtruthe zu $4^1/_5$ Gld. Die ausgeworfene Erde wird auf Karren weggeschafft, deren Kasten 5′ lang, $2^5/_6$′ breit und 2′ tief ist; jede Fuhre kostet 24 Krz. (3 Kubikfuß feste Erde geben 5 Kubikfuß lockere Erde.) a. Wie viel Ziegelsteine sind erforderlich? — b. Wie viel Kubikfuß Kalk? — c. Wie viel Sand? — d. Wie viel Fuhren Erde sind wegzuschaffen? (Den Bruch Fuhre lasse unberücksichtigt.) — e. Was kostet der fertige Brunnen? —

11.

1.



2.



Figur Nr. 1 ist das Bild einer sechsseitigen Spitzsäule oder **Pyramide.** abcdef stellen die Grundfläche, o die Spitze, mo die Höhe derselben dar. Wie viel Seitenflächen hat diese Pyramide? — Gieb die Buchstaben an, welche jedesmal eine Seitenfläche darstellen! — Was bildet jede Seitenfläche? — Es giebt drei-, vier-, fünf- u. s. w. seitige Pyramiden. Jede Pyramide ist eben so vielseitig, als die Grundfläche Seiten hat. Ist die Grundfläche einer Pyramide ein Kreis, so heißt sie ein **Kegel** (Fig. Nr. 2). ab stellt die Kreis- oder Grundfläche, ac den Halbmesser, cd die Höhe und d die Spitze des Kegels dar. — Der Kubikinhalt einer jeden Pyramide ist der 3te Theil eines Prisma, welches mit ihm gleiche Grundfläche und gleiche Höhe hat. Man findet daher den Kubikinhalt einer Pyramide, wenn man den Quadratinhalt der Grundfläche mit der Höhe multiplicirt und das Produkt durch 3 dividirt. —

12. Ein Grabstein hat die Gestalt einer 4seitigen Pyramide, deren Grundfläche ein Quadrat bildet. Eine Seite der Grundfläche ist 2′ 9″ lang und die Höhe des Grabsteines beträgt 8½′. Wie groß ist der Kubikinhalt? —

13. Eine 12′ hohe Pyramide hat zur Grundfläche ein Rechteck, welches 7½′ lang und 4¼′ breit ist. Wie groß ist der Kubikinhalt? —

14. Die Grundfläche einer Pyramide ist ein Dreieck, dessen Grundlinie 4′ und dessen Höhe 3½′ beträgt; die Höhe der Pyramide ist 17′ 6″. Wie groß ist ihr Kubikinhalt? —

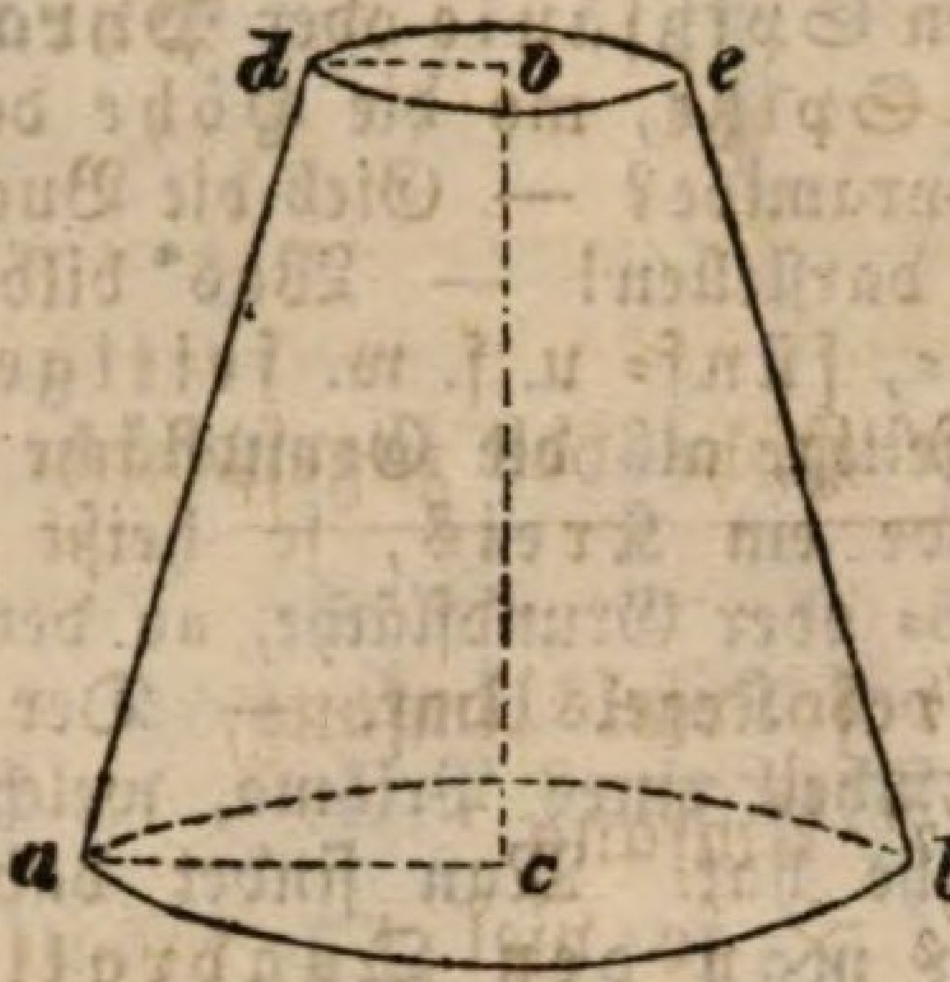
15. Ein Hut Zucker (Kegel) ist 1⅓′ hoch und seine Grundfläche hat einen Durchmesser von ¾′. Wie viel Kubikzoll enthält er? —

16. Ein Tannenbaum von 75′ Höhe hat unten einen Durchmesser von 1¼′. Wie viel Kubikfuß hat derselbe, wenn man ihn als Kegel berechnet? —

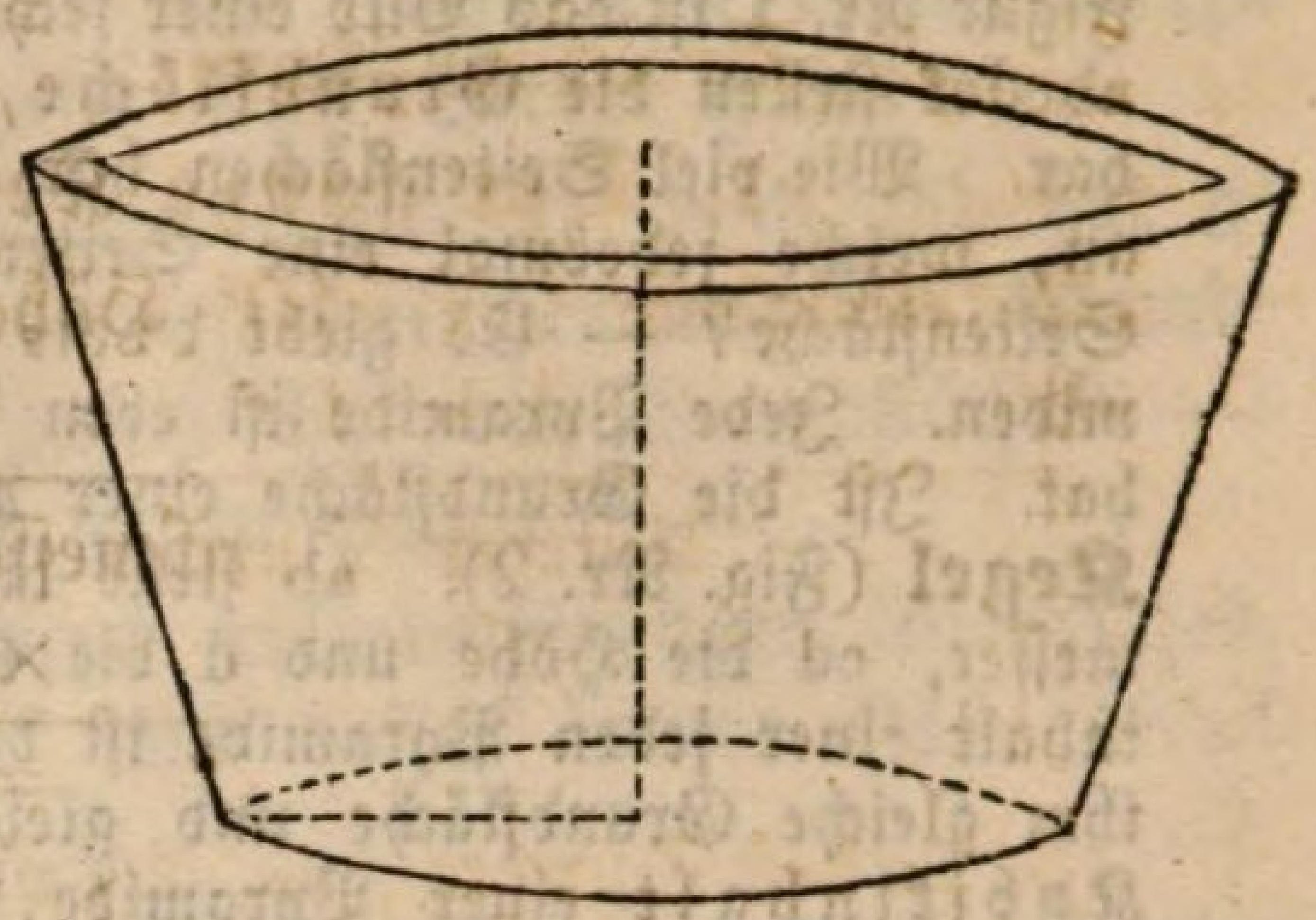
17. Die gebogene (krumme) Oberfläche des Kegels nennt man den Mantel derselben. Der abgerollte Mantel eines Kegels bildet ein Dreieck, dessen Grundlinie dem Umfang der Grundfläche und dessen Höhe der Seitenlinie des Kegels (nicht der Höhe des Kegels) gleich ist. Man findet daher den Quadratinhalt des Kegel-Mantels, wenn man den Umfang der Grundfläche mit der halben Seitenlinie multiplicirt.

18. Ein kegelförmiges Thurmdach hat einen Durchmesser von 25′ und die Höhe seiner Seite beträgt bis zur Spitze 40½′. a. Wie viel Schiefer braucht man zu seiner Bedeckung, wenn auf 1 □° 690 Stück gerechnet werden? — b. Was kostet die Bedeckung, wenn 1 Ries (230 Stück) Schiefer 4½ Vrsthlr. kostet und wenn für die □° zu decken 4 Vrsthlr. 5 Sgr. an Arbeitslohn, die verbrauchten Nägel mit eingerechnet, bezahlt wird? —

19.



1.



2.

Schneidet man von einem **Kegel** (oder einer Pyramide) gleichlaufend mit der Grundfläche ein Stück ab, so erhält man einen **abgestumpften Kegel** (oder eine **abgestumpfte** Pyramide) (Figur 1). ac ist der Halbmesser der **untern**, do der Halbmesser der **obern** Grundfläche, co die Höhe des abgestumpften Kegels. Manche Gefäße für Flüssigkeiten: **Bottiche** (Brau-, Wein-Bottiche, unten weiter als oben, Fig. 1), **Kübel** (Wasch-, Milch-Kübel, Eimer 2c., oben weiter als unten, Fig. 2) haben die Gestalt eines abgestumpften Kegels.

Man findet den Kubikinhalt eines abgestumpften Kegels, so wie einer abgestumpften Pyramide ziemlich genau, **wenn man den Quadratinhalt der mittleren Durchschnittsfläche berechnet und diesen mit der Höhe multiplicirt.** Wegen ihrer Kürze und Bequemlichkeit wird diese Berechnungsweise im gewöhnlichen Geschäftsleben von Böttchern, Zimmerleuten, Holzhändlern u. s. w. angewendet. **Genau** findet man jedoch den Kubikinhalt eines solchen Körpers, **wenn man den Inhalt des ganzen, zugespitzten Kegels, dann den Inhalt des abgeschnittenen Theiles** (der abgestumpften Spitze) **berechnet und diesen von jenem abzieht.**

20. An einem abgestumpften Kegel beträgt der untere Durchmesser 6′, der obere Durchmesser 4′ und die Höhe 10′. Wie groß ist sein Kubikinhalt? —

1. Berechnungsweise:

Der untere Durchmesser = 6′
" obere " = 4′
2 : 10′ = 5′ mittlerer Durchmesser.
× $3^1/_7$′ so viel Umfang.
= $15^5/_7$′ Umfang,
× ¼ des Durchmessers, = 5/4 oder 1¼ × so viel □-Inhalt,
= $19^9/_{14}$ □′ Inhalt Grundfläche
× Höhe, = 10 × so viel Kubikinhalt,
= $196^3/_7$ Kubikfuß.

Denke:
Da der **untere** Durchmesser 6′, der **obere** Durchmesser 4′ beträgt, beide zusammen also 10′, so beträgt der **mittlere** Durchmesser nur ½ von 10′, = 5′. Der Umfang der mittleren Durchschnittsfläche beträgt also 5 × $3^1/_7$′, = $15^5/_7$′, und der Quadratinhalt derselben (mit dem 4ten Theile des Durchmessers multiplicirt) 5/4 oder 1¼ × $15^5/_7$, = $19^9/_{14}$ □′. Diesen mit der Höhe (10′) multiplicirt, = $196^3/_7$ Kubikfuß Inhalt.

2. Berechnungsweise:

1. Der ganze Kegel:

2′ Abnahme 10′ Höhe
6′ „ 3 × 10′ „ = 30′ Höhe des zugespitzten Kegels.

Unterer Durchmesser 6′
× $3^1/_7$ so viel Umfang,
= $18^6/_7$′ Umfang.
× ¼ des Durchm., = $^6/_4$ od. $1^1/_2$ × so viel □-Inhalt.
$28^2/_7$ □′ Inhalt Grundfläche.
× ⅓ der Höhe, = $^{30}/_3$ od. 10 × so viel Kubikinhalt
$282^6/_7$ Kubikfuß Inhalt.

2. Die abgeschnittene Spitze:

Durchmesser: 4′
× $3^1/_7$ so viel Umfang
= $12^4/_7$′ Umfang.
× ¼ des Durchm., = $^4/_4$ od. 1 × so viel □-Inhalt.
$12^4/_7$ □′ Inhalt Grundfläche.
× ⅓ der Höhe, = $^{20}/_3$ od. $6^2/_3$ × so viel Kubikinhalt.
$83^{17}/_{21}$ Kubikfuß Inhalt.

Inhalt des ganzen Kegels: $282^6/_7$ Kubikfuß
„ der abgeschn. Spitze: $83^{17}/_{21}$ „
Inhalt des abgest. Kegelabschn: $199^1/_{21}$ Kubikfuß.
Die 2te (genauere) Berechnung ergiebt: $199^1/_{21}$ Kubikfuß
„ 1te (ungenaue) „ „ $196^3/_7$ „
Also eine Differenz von: $2^{13}/_{21}$ Kubikfuß.

Wer hat Vortheil, wer Nachtheil, der Käufer oder der Verkäufer, wenn beim Holzhandel ꝛc. nach der 2. Weise gerechnet wird? — Warum? —

21. Ein steinernes Denkmal in Form eines abgestumpften Kegels ist $6^1/_2$′ hoch und hat unten einen Durchmesser von 1′ 8″, oben einen Durchmesser von 1′ 4″. Wie viel Kubikfuß enthält dasselbe a. nach der ersten, b. nach der zweiten Berechnungsweise? — Wie viel beträgt die Differenz? —

22. Eine Butterstande ist 2′ 5″ hoch; der innere Durchmesser hat am Boden 1′ 6″ und am Deckel 1′ 2″ Durchmesser. Wie viel Pfd. Butter faßt dasselbe, wenn 1 Loth Butter einen Raum von $1^1/_4$ Kubikzoll einnimmt? —

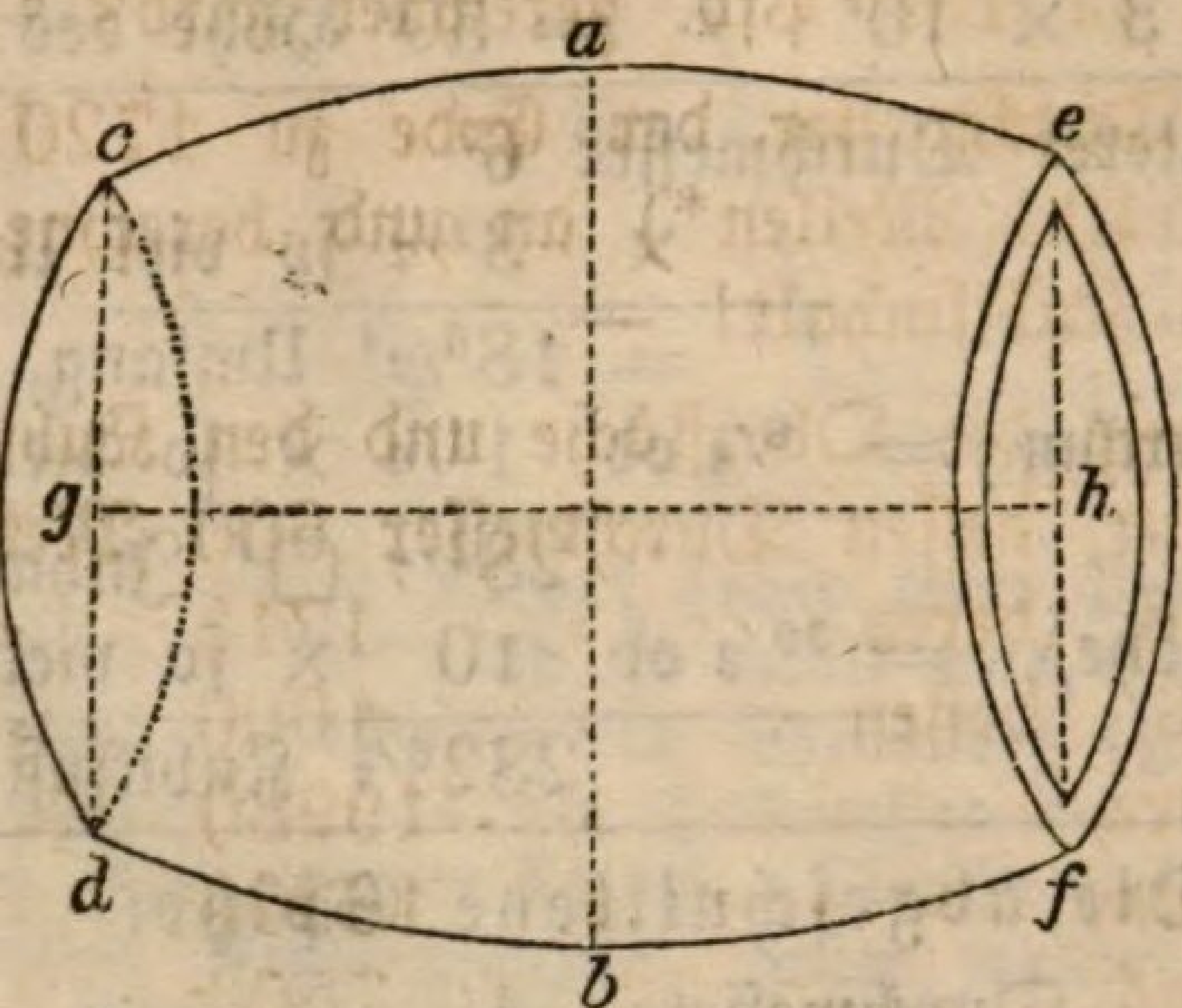
(Verfahre nach der ersten Berechnungsweise.)

23. Ein runder Zuber hat auf dem Boden einen Durchmesser von 1,30 Meter; oben ist er 1 Meter weit; die Höhe beträgt 0,80 Meter. Wie viele Liter enthält er, da 1 Liter gleich ist einem hohlen Kubikdezimeter? —

(Rechne nach beiden Weisen!

24. Ein runder Baumstamm ist 4,80 Meter lang; am Boden hat er einen Durchmesser von 0,80 Meter, am obern Ende einen Durchmesser von 0,60 Meter. Wie groß ist sein Kubikinhalt? —

3.



Ein *Faß* oder eine *Tonne* (Figur 3) kann *wie zwei abgestumpfte Kegel betrachtet und in der angegebenen Weise, wie diese, berechnet werden.* Der Spunddurchmesser (ab) ist der Durchmesser der beiden *untern*, cd und ef der Durchmesser der *obern Kreisflächen*, gh (durch 2 getheilt) die *Höhe* eines jeden Kegels. Ganz genau ist diese Berechnung jedoch darum nicht, weil die Wände des Fasses (die Dauben) mehr oder weniger gebogen sind.

25. Ein Bierfaß hat einen innern Spunddurchmesser von 1,50 Meter und an beiden Enden einen innern Bodendurchmesser von 1,10 Meter; die Länge vom halben Spundloch bis zum Boden beträgt in wagrechter Richtung 1 Meter. a. Wie viel Liter Bier enthält dieses Faß? — b. Was kostet das Bier, wenn der Liter zu 5 Krz. berechnet wird? — (Rechne nach der 2. Weise!)

---

26. Eine **Kugel** ist ein Körper, welcher von einer einzigen krummen Oberfläche eingeschlossen wird, die in allen ihren Punkten von einem in der Mitte liegenden Punkte, vom *Mittelpunkte*, gleichweit entfernt ist. Eine gerade Linie von einem Punkte der Oberfläche, durch den Mittelpunkt bis zum gegenüberliegenden Punkte, heißt der *Durchmesser* der Kugel. Eine gerade Linie vom Mittelpunkte bis zur Oberfläche der Kugel heißt *Halbmesser*. Die Fläche, welche entsteht, wenn eine Kugel in zwei gleich große Hälften getheilt wird, ist die größte *Kreisfläche* der Kugel. Die krumme Linie, welche diese Kreisfläche begrenzt, heißt der *Umfang* oder die *Peripherie* des Kreises.

Den Inhalt einer jeden Kreisfläche findet man (s. S. 151, Nr. 25), wenn man den Umfang mit dem **vierten Theil** des Durchmessers multiplicirt. Die Oberfläche einer Kugel ist aber genau 4mal so groß, als ihre größte Kreisfläche. Man findet folglich den *Quadratinhalt* der Oberfläche einer Kugel, wenn man den *Umfang* mit dem *ganzen* Durchmesser *multiplicirt*. — Den *Kubikinhalt* einer Kugel findet man aber, wenn man den Quadratinhalt der Oberfläche mit dem **sechsten Theil** des *Durchmessers multiplicirt**).

---

*) Ist dir von einer Kugel weder der Durchmesser, noch der Umfang bekannt, so miß den Umfang derselben mit einem Faden und berechne daraus den Durchmesser!

27. Der Durchmesser einer Kegelkugel beträgt 5″. a. Wie viel beträgt ihr Umfang? — b. Wie viel ihre Oberfläche? — c. Wie viel beträgt ihr Kubikinhalt? — d. Wie schwer ist sie, wenn der Kubikfuß zu 100 Pfd. gerechnet wird? —

28. Nimm den Durchmesser der Erde zu 1720 Meilen und ihren Umfang zu 5400 Meilen*) an und berechne a. ihre Oberfläche und b. ihren Kubikinhalt! —

29. Berechne ebenso die Oberfläche und den Kubikinhalt:

a. des	Merkur,	dessen	Durchmesser	600	Meilen	beträgt!
b. der	Venus,	deren	=	1715	=	= !
c. des	Mars,	dessen	=	1000	=	= !
d. =	Jupiter,	=	=	19980	=	= !
e. =	Saturn,	=	=	16300	=	= !
f. =	Uranus,	=	=	7500	=	= ! —

30. Wie viel Kubikmeilen enthält der Mond, dessen Durchmesser 470 Meilen beträgt? —

31. Der Durchmesser der Sonne beträgt 194000 Meilen. a. Wie groß ist ihre Oberfläche? — b. Wie viel Kubikmeilen beträgt ihr körperlicher Inhalt? —

32. Der Kubikinhalt eines ganz unregelmäßigen Körpers wird gefunden, wenn man ihn in ein Gefäß von der Gestalt eines Prismas oder Cylinders legt und das Gefäß alsdann mit Wasser oder feinem Sande füllt. Nachdem man den Körper wieder herausgenommen hat, berechnet man den Inhalt des im Gefäße zurückgelassenen Wassers oder Sandes und zieht diesen Kubikinhalt von dem des ganzen Gefäßes ab. Der Rest ergiebt den Kubikinhalt des zu berechnenden Körpers. —

33. Ein Kasten von 0,80 Meter Länge und 0,50 Meter Breite war zum Theil mit Wasser gefüllt; ein Stein von unregelmäßiger Form wurde hineingelegt. Da stieg das Wasser 5 Centimeter hoch und bedeckte den Stein. Wie groß war der Inhalt des Steines? —

34. Ein unregelmäßig geformter Stein wird in in ein cylinderförmiges Gefäß von 2′ Höhe und $2\frac{1}{2}'$ Durchmesser gelegt und nun das Gefäß bis zum Rande mit Wasser gefüllt. Nachdem der Stein wieder herausgenommen, steht das Wasser in demselben noch $1\frac{1}{2}'$ hoch. Wie viel beträgt der Kubikinhalt des Steines? —

*) Der genaue Durchmesser des Aequators beträgt $1718\frac{7}{8}$ Meilen, der zwischen den Polen 1713 Meilen.

Neunter Abschnitt.

Vermischte Aufgaben zur Wiederholung aller Rechnungsarten.

---

1. Addire: $3\frac{5}{6} + 8\frac{5}{7} + 1\frac{1}{3} + 1\frac{11}{14}$, subtrahire von der Summe $12\frac{2}{5}$, multiplicire den Rest mit $7\frac{5}{11}$ und dividire das Produkt durch $\frac{7}{13}$! —

2. Addire: 5 Gld. $17\frac{1}{2}$ Krz., 18 Gld. $36\frac{3}{4}$ Krz., 29 Gld. $48\frac{7}{8}$ Krz., 16 Gld. $19\frac{2}{3}$ Krz.; — subtrahire von der Summe 67 Gld. $1\frac{5}{12}$ Krz., nimm den Rest $15\frac{2}{3}$mal und berechne, wie groß der Quotient wird, wenn man das Produkt durch $3\frac{3}{5}$ dividirt! —

3. Addire: 7,54 + 18,75 + 29,074 + 18,57 + 0,136; — subtrahire von der Summe 63,34; — multiplicire den Rest mit 2,17 und dividire das Produkt mit 3,15! —

4. Ein Kaufmann erhält folgende Waaren: 17 Cntr. $48\frac{3}{4}$ Pfd. Kaffee à $44\frac{2}{3}$ Gld., 6 Cntr. $67\frac{1}{8}$ Pfd. Zucker à $26\frac{1}{3}$ Gld., 4 Cntr. $29\frac{1}{2}$ Pfd. Reiß à $16\frac{2}{3}$ Gld., 7 Cntr. $68\frac{3}{4}$ Pfd. Tabak à 84 Gld. 32 Krz., 2 Cntr. $39\frac{3}{8}$ Pfd. Sago à 44 Gld. 40 Krz. Er zahlt den Kaffee sogleich ganz, von dem Zucker zahlt er sogleich die Hälfte, von dem Reiß $\frac{2}{3}$, von dem Tabak $\frac{3}{4}$, von dem Sago $\frac{2}{5}$. a. Wie viel hatte er im Ganzen zu bezahlen? — b. Wie viel zahlte er sogleich? — c. Wie viel blieb er noch schuldig? —

5. Von Regensburg nach Nürnberg geht ein von 4 Pferden gezogener Frachtwagen; auf ihm sind 5 Faß Zucker à 4 Cntr. 48,138 Pfd., 7 Fäßchen Häringe à 32,3 Pfd., 10 Säcke Kaffee von je 103,3148 Pfd., ein Koffer Effekten von 97,2556 Pfd. und noch kleinere Colli (Päckchen), zusammen von 3 Cntr. 39,3034 Pfd.; der Wagen selbst wiegt 30 Cntr. 63,18 Pfd. Es fragt sich nun: a. Wie schwer ist der Wagen mit der Ladung? — b. Wie viel Cntr. hat jedes der 4 Pferde zu ziehen? — c. Wie viel kommt auf jedes Pferd weniger, wenn der Fuhrmann ein, und wie viel, wenn er zwei Pferde Vorspann nimmt? —

6. Die große Völkerschlacht bei Leipzig endete am 19. Oct. 1813; am 18. Juni 1815 wurde Napoleon bei Waterloo oder bei Belle-Alliance geschlagen und am 7. Juli 1815 zogen die Verbündeten zum zweitenmale in Paris ein. Wie lang ist der Zeitraum von jeder dieser Begebenheiten bis zum 2ten pariser Frieden, welcher am 20. November 1815 geschlossen wurde? —

7. Am 3. August 1492 segelte Columbus von Spanien ab. Nachdem er 2 Monate 9 Tage unterwegs gewesen, entdeckte er die erste Insel von Amerika, Guanahani. An welchem Tage also? —

8. Jemand bewohnte ein Haus vom 1. April 1859 bis zum 15. October 1861 für eine jährliche Miethe von 125 Gld. Wie viel hatte er im Ganzen an Miethe zu bezahlen? —

9. Um langsam 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. zu zählen, gebraucht man 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. Sekunden. Wenn nun der Schall in einer Sekunde 1040 Fuß zurücklegt und du zwischen Blitz und Donner bis 6 zählen kannst; wie weit ist das Gewitter alsdann noch von dir entfernt? —

10. Jemand kaufte ein Stück Land, welches 13° lang und 5° 10″ (Duodecimalmaß) breit war, die Quadratruthe zu 5 Gld. 48 Krz. Er benutzte hiervon einen Flächenraum, welcher die Breite des Stückes und einen Inhalt von 45 □° hatte, zu einem Garten; das Übrige verkaufte er, die □° zu 6 Gld. 12 Krz. a. Wie groß war das ganze Stück Land? — b. Wie theuer war es? — c. Wie lang war der Garten? — d. Wie groß war das verkaufte Stück? — e. Was wurde dafür bezahlt? — f. Wie hoch kommt jetzt noch die □° des Gartens im Durchschnitt? —

11. Ein Kommunalweg von 1200° Länge soll in der Mitte eine Steindecke erhalten, welche 1° breit und $1/2'$ hoch ist. a. Wie viel Schachtruthen Steine sind hierzu erforderlich? — b. Was kostet diese Steindecke, wenn die Schachtruthe mit Einschluß des Fuhrlohnes $1\,2/3$ Gld. kostet? —

12. Von $37\,7/8$ Ellen werden zuerst $12\,1/2$ Ellen, zu $2\,1/2$ Gld. die Elle, dann noch $16\,1/4$ Ellen, zu $2\,2/5$ Gld. die Elle, verkauft. Zuletzt verkaufte man den Rest so theuer, daß aus dem Ganzen $97\,5/8$ Gld. gelöst wurden. Was kostet die Elle vom Reste? —

13. Wenn das Wasser gefriert, dehnt es sich als Eis um den zehnten Theil seiner Masse aus. Wie viel Wasser wird man nun erhalten, wenn 21,84 Kubikfuß 414,72 Kubikzoll und 800 Kubiklinien (Decimalmaß) Eis durch Schmelzung ohne sonstigen Abgang in Wasser übergehen? —

14. Ein Brunnen laufenden Wassers giebt in $3\,1/2$ Stunden $17\,3/4$ Eimer Wasser, ein anderer in $5\,1/4$ Stunden $19\,1/8$ Eimer, ein dritter in $7\,1/5$ Stunden $28\,4/5$ Eimer. a. Wie viel Wasser giebt jeder Brunnen allein in 1 Stunde? — b. Wie viel alle zusammen? — c. Wie viel geben alle drei in $8\,1/6$ Stunden? — d. Wie lange würde es dauern, bis durch die 3 Brunnen zusammen ein Trog, der $21\,5/11$ Eimer faßt, gefüllt wäre? —

15. A. erhielt 5 Kisten Waare; sie wogen 750 Pfd. In der 2ten Kiste waren 5 Pfd. mehr als in der 1sten, und ebenso in jeder

folgenden 5 Pfd. mehr, als in der vorhergehenden. Er verkauft die Waare, jede 100 Pfd. zu 22 Gld. 37½ Krz. Wie viel erhält er für jede Kiste? —

16. A. kaufte 125 Ellen Leinwand und 112½ Ellen Lustre (sprich Lüster), zusammen für 98 Gld. 26 Krz. 1 Pfg. Die Elle Lustre kostet 5 Krz. mehr, als 1 Elle Leinwand. Wie theuer war 1 Elle von jeder Sorte? —

17. Aus einer Parthie Garn kann man 350 Ellen Tuch erhalten, das 9/4 Elle breit ist; wie viel Ellen a. 7/4, b. 10/4 breites Tuch wird man daraus bekommen? —

18. Es sollten 18 Mann ein Feld umgraben. Die eine Hälfte gruben sie um bei 10stündiger Arbeitszeit in 15 Tagen. Um mit der andern Hälfte rascher fertig zu sein, wollten sie täglich 12 Stunden arbeiten. a. In wie viel Tagen wurden sie mit dieser Hälfte fertig? — b. Wie viel verdienten die 18 Arbeiter, wenn der Lohn für einen Tag bei 8stündiger Arbeitszeit 36 Krz. betrug? —

19. Zu 187½ Ellen 5/4 Ellen breitem Zeug braucht man 250 Stränge Garn, jeden von 90 Fäden. a. Wie viel Ellen kann man aus denselben Strängen verfertigen, wenn das Zeug 8/4 breit wird? — b. Wie viel Stränge sind zu 187½ Ellen von 5/4 Breite nöthig, wenn der Strang 120 Fäden hat? — c. Wie breit wird das Zeug werden, wenn man aus 250 Strängen à 90 Fäden 210 Ellen macht? —

20. Ein Landmann ließ eine Haidefläche ausroden. Als die Arbeit zur Hälfte fertig war, hatten bei täglich 8stündiger Arbeitszeit 25 Mann 8 Tage, 12 Mann 15 Tage, 20 Mann 16 Tage und 10 Mann 21 Tage gearbeitet. An die zweite Hälfte stellte er 60 Mann. a. In wie viel Tagen vollenden diese die Arbeit, wenn sie ebenfalls täglich 8 Stunden arbeiten? — b. In wie viel Tagen werden sie aber fertig, wenn sie täglich 9 Stunden arbeiten? — c. Wie viel verdient in jedem dieser Fälle ein Arbeiter täglich, wenn für das Ausroden des ganzen Stückes 1274 Gld. bezahlt würden? —

21. Ein Stück Seidenzeug von 45 brab. Ellen wurde für 720 Franken eingekauft; wie hoch kommt die bayerische Elle, da 6 brabanter Ellen 7 bayerische Ellen sind? —

22. Eine Reisegesellschaft von 40 Personen kann, wenn eine jede Person täglich 3 Pfd. Nahrungsmittel erhält, mit ihrem Vorrathe 15 Tage lang aushalten; es gesellen sich aber noch 8 Personen zu ihr; der vorhandene Vorrath wird dadurch um 1 Drittel vergrößert; wie viel Pfd. Nahrungsmittel kann jetzt eine Person täglich erhalten, da man die Dauer der Reise um einen Tag verlängern muß? —

23. Ein Kaufmann aus Nürnberg erhält aus Hamburg 3 Tonnen Leberthran. Jede Tonne wiegt Brutto 640 Pfd., Tara 10 %. Er giebt für $2^1/_2$ Pfd. Netto 25 Krz. Für Fracht und Unkosten bezahlt er 10 Gld. 42 Krz. Es findet sich, daß der Leberthran die erwartete Güte nicht besitzt, und er muß das Pfd. um 9 Krz. verkaufen. a. Wie viel verlor er? — b. Wie viel % verlor er? —

24. Wie viel betragen die Zinsen von 875 Gld. zu 5 % in 3 Jahren 2 Monaten 12 Tagen? —

25. Wie groß ist das Kapital, das zu 5 % in 4 Monaten 24 Tagen 143 Gld. Zinsen trägt? —

26. Wie lange steht ein Kapital von 1750 Gld. zu 5 % auf Zinsen, welches 286 Gld. Zinsen einbringt? —

27. Zu wie viel % wurde ein Kapital von 2625 Gld. verzinset, welches in 9 Jahren 7 Monaten 6 Tagen 429 Gld. Zinsen eintrug? —

28. In wie viel Jahren werden folgende Kapitalien: 600 Gld. zu 5 % und 750 Gld. zu 4 % zusammen 420 Gld. Zinsen einbringen? —

29. A. und B. nahmen heute gleich viel an Zinsen ein; A. hatte 3180 Gld. Kapital zu $5^1/_2$ % auf 7 Jahre 10 Monate ausgeliehen und B. sein Kapital zu 6 % auf 4 Jahre 5 Monate. Wie groß muß das Kapital des B. sein? —

30. Jemand leiht 340 Gld. Kapital zu 5 % auf $11^1/_2$ Monat aus. Der Schuldner zahlt aber nach dieser Zeit weder Zins noch Kapital; daher werden in Folge einer Auspfändung 42 Cntr. $75^1/_2$ Pfd. Eisen dem Kapitalherrn als Ersatz für seine Forderung ausgehändigt. Wie hoch wurde das Pfd. Eisen taxirt? —

31. Ein Wucherer giebt 680 Gld. gegen wöchentliche Verzinsung als Darlehen her und bezieht nach $3^7/_8$ Jahren an Kapital und Interessen $1536^3/_8$ Gld. Wie viel Zins hat er für die Woche gerechnet, wenn er das Jahr zu 52 Wochen nimmt? —

32. A. leiht von B. 500 Gld. zu 5 % jährlich unter der Bedingung, daß er sie theilweise zurückzahlen dürfe. Am Ende des ersten Jahres schickt er dem B. 165 Gld., welche theils zur Deckung der fälligen Zinsen, theils zur Abschlagszahlung des Kapitals dienen sollen; ebenso schickt er ihm am Ende des zweiten Jahres 150 Gld., und am Ende des dritten Jahres 135 Gld. Wie groß bleibt jetzt noch die Schuld? —

33. Jemand hat nach $3^1/_2$ Jahren 7800 Gld. zu bezahlen. Der Gläubiger wünscht aber gleich baare Zahlung und bewilligt 8 % jährlichen Rabatt. a. Wie viel beträgt die baare Zahlung? — b. Wie groß ist der Rabatt? (Auf 100!) —

34. K. kauft ein Landgut für 30000 Gld. Er wird mit dem Verkäufer einig, diese Summe in 5 Terminen, ohne Zinsen zu bezahlen, nämlich 6000 Gld. gleich baar, 6000 Gld. nach einem Jahre und so auch von dem Rest jährlich 6000 Gld. Der Verkäufer stellt es ihm aber frei, die ganze Summe nach zwei Jahren baar abzutragen, die beiden ersten Termine mit 5 % Zinsen und die drei folgenden mit $7\frac{1}{2}$ % jährlichem Rabatt. Er nimmt diesen Vorschlag an; wie viel muß er nun nach zwei Jahren baar bezahlen? —

35. Jemand kauft ein Gut um 38800 Gld., wovon er 20600 Gld. sogleich bezahlt und den Rest erst nach 5 Jahren zu entrichten hat. Der Käufer ist erbötig, auch den Rest sogleich zu bezahlen, jedoch gegen 6 % Rabatt auf Hundert. Wie viel beträgt die Baarzahlung des Restes? —

36. Jemand hat einen Wechsel von 480 Gld., fällig nach 3 Monaten. Er verkauft denselben mit monatlich $\frac{1}{2}$ % Disconto. Wie viel bekommt er dafür? —

37. Ein Kaufmann kauft für 3600 Gld. Waaren. Diese Summe braucht er erst nach 1 Jahre zu entrichten, oder er kann, wenn er die Schuld sogleich tilgt, $\frac{3}{4}$ % monatlichen Rabatt vom Hundert abziehen. Ueber 4 Monaten bezahlt er den ganzen Betrag; wie viel beträgt die baare Zahlung? —

38. Wenn eine Versicherungsgesellschaft gegen Feuersgefahr in gewöhnlichen Fällen von 1000 Gld. der Versicherungssumme $1\frac{1}{4}$ Gld. Prämie ($1\frac{1}{4}$ pr. Mill. = $1\frac{1}{4}$ ‰) pro Jahr berechnet und außerdem für die Ausfertigung des Versicherungsscheines (Police) 30 Krz. nimmt; wie viel hat dann A. zu zahlen, der für 2400 Gld., B., der für 1750 Gld., C., der für 3225 Gld. und D., der für 6775 Gld. auf ein Jahr versichert hat? —

39. Jemand erhält einige Ballen Waare von 7620 Pfd. Bruttogewicht. Tara 10%. 100 Pfd. Netto kosten 25 Gld., nach 10 Monaten zahlbar. a. Wie viel kostet die Waare? — b. Wie viel beträgt die baare Zahlung, wenn 10 % jährlicher Rabatt gegeben wird? — c. Wie viel Vortheil hat er, wenn er baar bezahlt? —

40. Ein Kaufmann erhält 2 Stücke Tuch, welche zusammen $103\frac{1}{2}$ Ellen halten. Das erste Stück hält $57\frac{3}{4}$ Ellen und kostet per Elle 4 Gld. 24 Krz. Die Elle des zweiten Stücks kostet 4 Gld. 40 Krz. Er verkaufte die Elle im Durchschnitt zu 4 Gld. 48 Krz. a. Wie viel kostet das erste Stück? — b. Wie viel Ellen hält das zweite Stück? — c. Wie viel kostet das zweite Stück? — d. Wie viel beträgt also die Auslage für beide Stücke? — e. Wie viel hat er für beide Stücke eingenommen? —

f. Wie groß ist also der ganze Gewinn? — g. Wie viel beträgt der Gewinn durchschnittlich auf die Elle? — h. Wie viel % beträgt sein ganzer Gewinn? —

41. Ein Kaufmann hat 4 Ballen Seide, die Netto 820 Pfd. wiegen, für 12095 Gld. eingekauft. Wie theuer muß er das Pfd. im Verkauf berechnen, wenn er 1200 Gld. verdienen will? —

42. Jemand verkauft von einer Waare die Elle für $22\frac{1}{2}$ Krz. mit 10% Verlust. Späterhin schlägt die Waare auf, und er verkauft nun mit 20% Gewinn. Wie theuer verkauft er nun die Elle? —

43. Ein Kaufmann verkauft 175 Ellen Tuch für $656\frac{1}{4}$ Gld. und gewinnt daran 15 % des Einkaufspreises. a. Wie theuer hat er die 175 Ellen eingekauft? — b. Wie viel gewann er 1) im Ganzen? 2) an der Elle? — c. Wie hoch kam die Elle 1) im Einkauf? 2) im Verkauf? — d. Wie viel % gewann er im Ganzen? —

44. Jemand kauft am 1. August Tuch; zahlt er baar, so erhält er die Elle um 2 Gld. 48 Krz.; zahlt er erst am darauf folgenden 1. Januar, so muß er für 5 Ellen 15 Gld. 3 Krz. bezahlen. Wie viel % jährlich werden hier gewonnen? —

45. Jemand erhält eine Sendung von Waaren. Er verkauft zuerst $\frac{3}{5}$ derselben, jedes Pfd. zu $26\frac{1}{4}$ Krz. und gewinnt dabei $16\frac{2}{3}$ %. Späterhin muß er den Rest zu $18\frac{3}{4}$ Krz. verkaufen. Wie viel % hat er gewonnen oder verloren? —

46. Ein Spezereihändler kauft 1863 am 3. Januar 3 Ctr. $2\frac{1}{2}$ Pfd. Kaffee, 100 Pfd. zu $36\frac{1}{2}$ Gld. Er verkauft daran bis zum 18. Oktober 1864, das Pfd. zu 36 Krz., und verliert 10 Pfd. am Gewicht. a. Wie viel gewinnt er überhaupt? — b. Wie viel % jährlich? —

47. A., B. und C. gründen ein Compagnie-Geschäft. A. giebt 1500 Gld., B. 2200 Gld. und C. 1800 Gld. D., der die Geschäftsführung übernimmt, soll so viel vom Gewinn haben, als hätte er 800 Gld. eingelegt. Er zahlt nun noch 1200 Gld. ein. Wie viel erhält jeder vom Gewinne, der 25 % des Einlagekapitals beträgt? —

48. C. fängt am 1. Januar ein Geschäft an und legt 1500 Gld. ein. Zwei Monate später tritt D. hinzu, am 1. Juli E und am 1. Sept. F. Als sie am Schluß des Jahres den Gewinn von 2400 Gld. theilen, bekommt Jeder gleichviel. Wie groß war die Kapital-Einlage von D., E. und F.? —

49. Drei Kaufleute A., B. und C. traten am 1. Januar 1859 zu einem Compagniegeschäft zusammen. A. gab dazu 5000 Gld., B. 4500 Gld. und C. 4750 Gld. her. Am 1. April 1859 stirbt unerwartet B., und die Wittwe desselben, die in Geldverlegenheit ist, bittet A., ihr 600 Gld. auf den Antheil ihres Mannes gegen

Vergütung von 5 % Zinsen vorzuschießen. A. thut das. Das Geschäft wird am Ende des Jahres 1859 beendigt und zwar mit einem Verlust von 1875 Gld. a. Wie viel erhält Jeder zurück? — b. Wie groß ist der Verlust eines Jeden, wenn man von der Einlage 5 % Zinsen in Rechnung bringt? — c. Wie viel % sind an Kapital und Zinsen verloren worden? —

50. Z erhält 2 Sorten Kaffee, welche zusammen 314 Pfd. wiegen, für 178 Gld. 28 Krz. Darunter sind 120 Pfd. bessere Sorte zu 37 Krz. 2 Pfg. Er mischt beide Sorten und verkauft das Pfd. der Mischung zu 36 Krz. a. Wie viel kostet das Pfd. der geringern Sorte? — b. Wie viel beträgt der Gewinn im Ganzen? — c. %? —

51. N. kauft 2 Sorten Waare, von 15 und 22½ Krz. das Pfd., im Ganzen 600 Pfd. zu 360 Gld. a. Wie viel Pfd. waren es von jeder Sorte? — b. Wie theuer muß er das Pfd. der Mischung mit 15 % Gewinn verkaufen? —

52. Jemand kauft 2⅔ Ctr. einer Waare, den Ctr. zu 56 Gld., und von einer geringeren Sorte 3⁵⁄₉ Ctr. 12½ % wohlfeiler. Er mischt beide Sorten und verkauft das Loth zu 1½ Krz. a. Was kostet 1 Ctr. der geringeren Sorte? — b. Was kostet ihm das Loth der Mischung? — c. Wie viel gewinnt er im Ganzen? — d. Wie viel % gewann er? —

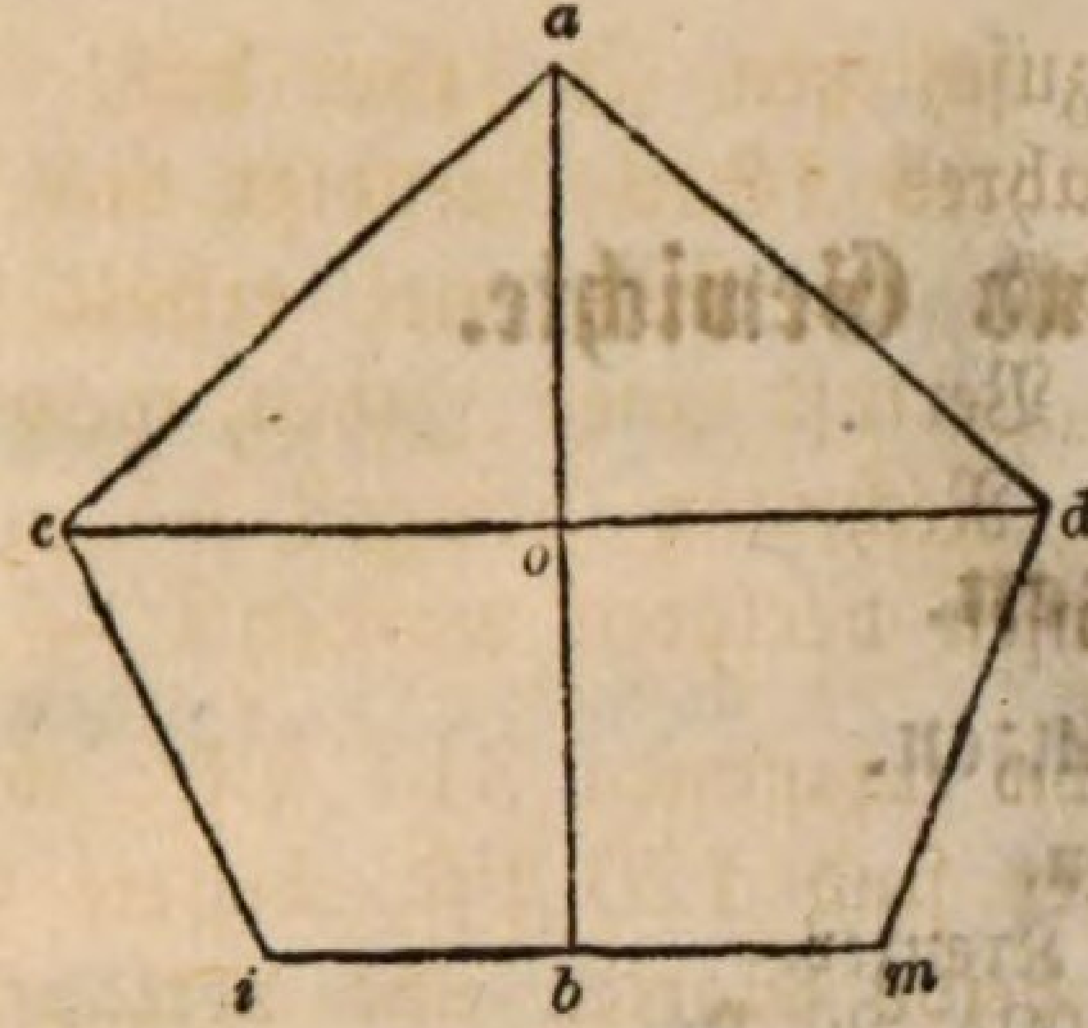
53. Ein Brunnentrog wird durch 3 Röhren gefüllt. Die erste Röhre füllt ihn in 8, die zweite in 10, die dritte in 14 Stunden. In wie viel Stunden wird er gefüllt a. wenn die erste und zweite, b. wenn alle drei Röhre laufen? —

54. Wie viel Kbkfß. Raum nimmt ein Eckschrank ein, der 2½' tief und 7½' hoch ist und dessen Grundfläche einen Kreisausschnitt von 90 Graden bildet? —

55. Aus 3250 Stück Eisen, wovon jedes 3 Fuß lang, 5 Zoll breit und 3 Zoll dick ist, sollen Kugeln gegossen werden, die 5 Zoll Durchmesser haben. Wie viele Kugeln wird man erhalten, wenn 4 % vom Stoffe durch den Guß verloren gehen? —

56. Eine Stange gehämmertes Eisen ist 3 Meter lang, 8 Centimeter breit und 15 Millimeter dick. a. Wie schwer wiegt sie, wenn der Kubikdezimeter geschmiedetes Eisen 15⅖ Pfd. wiegt? — b. Was kostet sie, wenn das Pfd. Eisen zu 7½ Krz. verkauft wird? —

57. Ein Braukessel, der die Form einer Halbkugel hat, hat oben zum innern Durchmesser 6 Fuß 4 Zoll Doudecimalmaß. Wie viel bayerische Fuder, Ohm, Eimer und Maß faßt derselbe, wenn 1 Maß 68 Kubikzoll mißt und 64 Maß auf 1 Eimer gerechnet werden? —

58. 

Ein auf dem Felde stehender kreisrunder Schober Hafer hat eine Höhe von 18′ (ab). Der Durchmesser der Grundfläche (im) beträgt 14′, der größte Durchmesser (cd) beträgt 21′. Die Höhe von der Grundfläche bis zum größten Durchmesser (bo) beträgt 8′. a. Wie viel Garben liegen in diesem Schober, wenn eine Garbe (als Cylinder betrachtet) eine Länge von 3′ und einen Durchmesser von 8″ hat? — (Laß den etwa vorkommenden Bruch der Garben unberücksichtigt!) b. Wie lange können 3 Pferde von dem ausgedroschenen Hafer gefüttert werden, wenn 100 Garben 4 Cntr. Hafer liefern und wenn jedes Pferd täglich 12½ Pfd. Hafer erhält? — c. Wie hoch beläuft sich der Werth des ganzen Schobers, wenn der Cntr. Hafer 3⅓ Gld. kostet, wenn ferner eine Garbe Stroh 12½ Pfd. wiegt und der Cntr. Stroh mit 1 Gld. 24 Krz. bezahlt wird? — d. Wie viel muß für die Versicherung des Schobers bezahlt werden, wenn derselbe nach seinem Werthe versichert ist, und die Feuerversicherungs-Gesellschaft 1¼ ‰ Prämie und für die Ausfertigung der Police 54 Krz. berechnet? —

(Betrachte bei der Berechnung den oberen Theil des Schobers — cad — als Kegel, den untern Theil — cdmi — als umgekehrten abgestumpften Kegel und verfahre bei der Berechnung des letzteren nach der ersten Weise, Seite 156, Nr. 20!)

Münzen, Maße und Gewichte.

I. Münzen.

a. Goldmünzen.

1 Karolin (auch 1 Louisd'or) = 11 Gulden.
1 Dukaten = 5 Gulden bis 5 Gulden 30 Kreuzer.
1 Napoleonsd'or (20-Franken-Stück) = 9 Gld. 20 Krz.
1 Goldkrone (50 auf 1 Pfd. fein Gold) = 16 Gld. 6 Krz.
1 Zehngulden-Stück (Holland und Belgien) = 9 Gld. 45 Krz.
1 Pfund (Livre-) Sterling (engl.) = 11 Gld. 50 Krz.
1 Halbe Imperialen (Rußland) = 9 Gld. 38 Krz.

b. Silbermünzen.

1 Doppelthaler oder 1 Zollvereinsthaler = 3 Gld. 30 Krz
1 Kronenthaler = 2 Gld. 42 Krz.
1 Conventions- oder bayerischer Thaler = 2 Gld. 24 Krz.
1 Fünffrankenthaler = 2 Gld. 20 Krz.
1 Vereinsthaler (preuß. Thaler) = 1 Gld. 45 Krz.
1 Gulden (österreichisch) = 1 Gld. 10 Krz. = 100 Neukreuzer.
1 Gulden (süddeutsch) = 1 Gld. = 60 Kreuzer.
$^1/_2$ Gulden = 30 Krz.
$^1/_3$ preuß. Thaler (Vereinsthaler) = 35 Krz.
$^1/_6$ preuß. Thaler oder $^1/_4$ österr. Gulden = $17^1/_2$ Krz.
1 Sechser = 6 Krz.
1 Groschen = 3 Krz.
1 Kreuzer = 4 Pfg.
1 Pfg. = 2 Heller.

c. Rechnungsmünzen.

1 Reichsthaler = 1 Gld. 30 Krz.
1 Batzen = 4 Krz.
1 Landmünze = 2 Krz. 2 Pfg.

II. Maße.

a. Längenmaße.

aa. Decimalmaß oder zehntheiliges Maß (geometrisches Maß).

1 Ruthe = 10 Fuß, 1 Fuß = 10 Zoll, 1 Zoll = 10 Linien.

bb. Duodecimalmaß oder zwölftheiliges Maß (Werkmaß).

1 Ruthe = 12 Fuß, 1 Fuß = 12 Zoll, 1 Zoll = 12 Linien.

cc. Metrisches Maß.

1 Meter = 10 Dezimeter, 1 Dezimeter = 10 Centimeter, 1 Centimeter = 10 Millimeter.

Ferner ist:

1 Klafter (Faden) = 6 Fuß.
1 Elle = 2 Fuß 10 Zoll 3 Linien nach dem Duodecimalmaß.
1 bayerische Meile = 25406 Fuß.
1 geographische Meile = 25380 Fuß.

b. Flächenmaß.

aa. Decimalmaß.

1 □-Ruthe = 100 □-Fuß, 1 □-Fuß = 100 □-Zoll, 1 □-Zoll = 100 □-Linien.

bb. Duodecimalmaß.

1 □-Ruthe = 144 □-Fuß, 1 □-Fuß = 144 □-Zoll, 1 □-Zoll = 144 □-Linien.

cc. Metrisches Maß.

1 □-Meter = 100 □-Dezimeter, 1 □-Dezimeter = 100 □-Centimeter, 1 □-Centimeter = 100 □-Millimeter.

Ferner ist:

1 bayerisches Tagwerk (Morgen) = 100 Decimalen, 1 Decimale = 400 □-Fuß.
1 geographische □-Meile = 644144400 bayerische □-Fuß.
1 Are = 100 Centiaren, 1 Centiare = 1 □-Meter.

c. Körpermaße.

aa. Decimalmaß.

1 Kubikruthe = 1000 Kubikfuß, 1 Kubikfuß = 1000 Kubikzoll, 1 Kubikzoll = 1000 Kubiklinien.

bb. Duodecimalmaß.

1 Kubikruthe = 1728 Kubikfuß, 1 Kubikfuß = 1728 Kubikzoll, 1 Kubikzoll = 1728 Kubiklinien.

cc. Metrisches Maß.

1 Kubikmeter = 1000 Kubikdezimeter, 1 Kubikdezimeter = 1000 Kubikcentimeter, 1 Kubikcentimeter = 1000 Kubikmillimeter.

Ferner ist:

1 geographische Kubikmeile = 1875720813416 bayerische Kubikfuß.
1 Schachtruthe ist nach dem Decimalmaß = 100 Kubikfuß; nach dem Duodecimalmaß = 144 Kubikfuß.
1 Klafter (6 Fuß lang, 6 Fuß breit, $3^1/_2$ Fuß tief) = 126 Kubikfuß.

d. Getreidemaße.

1 Scheffel = 6 Metzen, 1 Metze = 4 Viertel, 1 Viertel = 4 Sechszehntel.
1 Malter = 4 Viernsel, 1 Viernsel = 2 Simmern, 1 Simmern = 4 Vierling.

e. Flüssigkeitsmaße.

Bayerisches Maß:

1 Fuder = 6 Ohm, 1 Ohm = 2 Eimer, 1 Eimer = 64 Visirmaß oder 60 Schenkmaß, 1 Maß = 2 Seidel, 1 Seidel = 2 Quart oder Schoppen.

Pfälzer Maß:

1 Fuder = 10 Ohm, 1 Ohm = 100 Liter, 1 Liter = 2 Schoppen. 1 Liter ist, wenn er vierkantig gemacht ist, 1 Dezimeter lang, 1 Dezimeter hoch und 1 Dezimeter breit.

f. Zeitmaße.

1 Jahr = 12 Monate = 52 Wochen = 365 Tage. Ein Schaltjahr = 366 Tage.
1 Monat wird gewöhnlich zu 30 Tagen gerechnet, handelt es sich aber (wie bei der Zeitrechnung) um mehr Genauigkeit, so wird jeder Monat nach derjenigen Zahl von Tagen berechnet, die er wirklich hat.

1 Woche = 7 Tage, = 6 Arbeitstage; 1 Tag = 24 Stunden; 1 Stunde = 60 Minuten; 1 Minute = 60 Sekunden.

10 Jahre heißen 1 Jahrzehend (Decennium).
100 „ „ 1 Jahrhundert (Säculum).

g. Papiermaße.

1 Ballen = 10 Rieß; 1 Rieß = 20 Buch; 1 Buch = 24 Bogen Schreibpapier, aber 25 Bogen Druckpapier.

h. Maße bei stückweise gezählten Dingen.

1 Groß = 12 Dutzend; 1 Dutzend = 12 Stück.
1 Schock = 60 Stück; 1 Mandel = 15 Stück.
1 Wurf = 5 Stück; 1 Paar = 2 Stück.

III. Gewichte.

a. Handels- oder Krämergewicht.

1 Cntr. = 100 Pfund; 1 Pfund = 32 Loth; 1 Loth = 4 Quint oder Quentchen.

b. Apothekergewicht.

1 Pfund = 12 Unzen; 1 Unze = 8 Drachmen; 1 Drachme = 3 Scrupel; 1 Scrupel = 20 Gran.

c. Silbergewicht.

1 Mark = 16 Loth; 1 Loth = 18 Grän;

d. Goldgewicht.

1 Pfund = 2 Mark; 1 Mark = 24 Karat; 1 Karat = 12 Grän.
Ein Mark feines Gold hat ungefähr einen Werth von 350 Gulden.

Inhalt.

Druck von G. D. Bädeker in Essen.